

FRANCISCO ANTÓNIO ALVES DOS SANTOS CABRITA

**PROPOSTA DE ABORDAGEM PARA MODELAÇÃO DE
NEGÓCIOS BASEADA NA DINÂMICA DE SISTEMAS E
BUSINESS MODEL CANVAS**

Orientador: Professor Doutor Carlos Eduardo Capelo Ramos do Rosário

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

-

Escola de Ciências Económicas e das Organizações

Lisboa

2016

FRANCISCO ANTÓNIO ALVES DOS SANTOS CABRITA

**PROPOSTA DE ABORDAGEM PARA MODELAÇÃO DE
NEGÓCIOS BASEADA NA DINÂMICA DE SISTEMAS E
BUSINESS MODEL CANVAS**

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 14 de Novembro de 2016, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação nº 394//2016 de 26 de Outubro de 2016, com a seguinte composição:

Presidente: Professor Doutor António Augusto Teixeira da Costa

Arguente: Professor Doutor João Ferreira Dias

Orientador: Professor Doutor Carlos Eduardo Capelo Ramos do Rosário

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

-

Escola de Ciências Económicas e das Organizações

Lisboa

2016

Epígrafe

O presente trabalho começou com a reflexão habitual de quem se prepara para desenhar a estrutura de uma dissertação de mestrado com cabeça tronco e membros como todas as outras, com um início e fim à vista; e com um assunto concreto bem definido e em parte simples, mas ao mesmo tempo novo no sentido em que o tema estudado estaria a surgir aos poucos no campo da gestão em Portugal e como ferramenta de apoio à criação e exploração de ideias de negócio. Tinha todos os requisitos necessários para correr bem e sem problemas sem demasiadas preocupações ou esforço desmesurado.

Foi então que depois de uma aula e em conversa com o Professor Doutor Carlos Capelo, mais tarde orientador desta dissertação, o qual levantou a hipótese de seguirmos um outro caminho mais interessante, mais complexo e diria até mais virado para a investigação; trata-se de uma dissertação dicotómica pela natureza distinta dos assuntos que tratam, mas que aqui são perspetivadas sobre o mesmo problema e que se unem para criar um tema composto. Business Model Canvas será o tema novo e inovador e os Sistemas Dinâmicos é o tema com bastantes provas dadas tanto na indústria como na academia.

O projeto aqui apresentado é o casamento, ou possível casamento entre duas entidades que se encontram para estudar, medir e refletir sobre um determinado problema, no entanto para ser bem-sucedido, tem de estar igualmente bem circunscrito. Veremos porquê adiante.

Dedicatória

Ao núcleo duro.

Agradecimentos

Este trabalho não chegaria a bom porto sem as direções certas do Professor Doutor Carlos Capelo onde o seu conhecimento profundo em Dinâmica de Sistemas mostrou-se decisivo. As minhas palavras de gratidão vão também para o Celso Martinho e Marco Ramos que me deram luz verde para seguir os meus estudos sem preocupações. À Susana Lima por me apoiar em mais um projeto que não será o último certamente. À família que me apoiou sempre em tudo.

Resumo

O processo de ideação e descrição de estratégias de negócio é bastante criativo, e há atualmente inúmeras ferramentas, umas mais visuais do que outras, que orientam empreendedores durante o desenvolvimento e ilustração de estratégias de negócio. Não obstante da facilidade que trouxeram e da lucidez que dão à descrição de negócios; estas falham relativamente à dinâmica necessária ao estudo e simulação de negócios. Trata a dissertação de procurar resolver a problemática da modelação dinâmica de sistemas complexos associada ao processo de planeamento de negócios.

Business Model Canvas é um decodificador de ideias de negócio. É uma ferramenta de gestão estratégica utilizada para descrever e esquematizar negócios de forma clara e pragmática. Contém elementos que guiam empresários a revelar a proposta de valor, clientes, atividades e parceiros chave, canais, modelo financeiro entre outros aspetos do negócio. É extremamente versátil para ser utilizada a par de outras ferramentas de gestão, sendo por isso um recurso muito utilizado por incubadoras para que empreendedores revelem rápida e claramente as suas ideias.

Dinâmica de Sistemas permite descrever sistemas complexos lineares e não lineares em modelos e diagramas causais. Os aspetos dinâmicos dão vida às equações matemáticas utilizadas para representar o comportamento de serviços, processos, ou outro sistema decomposto em unidades de fluxo, stock, variáveis de reforço, etc. Esta técnica de modelação permite descobrir problemas chave e resolvê-los através de simulações; perceber a fundo um determinado assunto e iniciar discussões fundamentadas em valores.

A dissertação avalia se é eficaz ou não, duas ferramentas distintas cooperarem para uma avaliação mais rápida e eficiente do comportamento da empresa e das escolhas feitas durante o processo de ideação. A vertente dinâmica e simulação inerente à DS, é o fator chave no trabalho, pois esta capacidade é inexistente em BMC. Foram estudadas quais as mais valias de aliar as ferramentas de modelação e análise de estratégias de negócio para que no final, gestores e decisores possam fazer rapidamente adaptações ao negócio, em função de referências e influências no sistema modelado.

O caso de estudo analisou o negócio AdSense do Google. A investigação qualitativa, indutiva passou por descrever e desenhar a arquitetura e componentes do

sistema, e evidenciar a validade da proposta. Dividido em duas fases, o processo abordou o negócio através da modelação BMC; e noutra fase representou o modelo qualitativo em DS (diagrama de stock e fluxo) enquadrado na estrutura do BMC.

Revelou-se que a abordagem melhora a representação e compreensão acerca da dinâmica da empresa e o seu negócio. Demonstrou-se que o observador é forçado a pensar cada uma das componentes de forma mais real e inequívoca quanto às relações entre elementos do negócio e o sistema como um todo; onde cada um dos componentes está contextualizado. Aferiu-se que a linguagem utilizada na modelação melhora significativamente a perceção da estratégia de negócio, seus stakeholders, fluxos, stocks, etc. A ampliação, extensão do canvas com este tipo de diagrama oriundo de DS, manifestou-se como ferramenta estratégica de grande valor no processo de desenho, simulação e tomada de decisão.

Palavras-chave: Business Model Canvas; Dinâmica Sistemas; Plano Negócio; Estratégia Empresarial.

Abstract

The ideation process and business strategy description are very creative processes, and today there are numerous tools to get them right, some more visual than others, which guide entrepreneurs during the development and illustration of their business strategies. Regardless the facility and lucidity they brought to the business description; these tools lack on dynamics and business simulation needed to the study. This dissertation tries to discover and solve this dynamic problem when modeling complex systems associated to business planning methodologies.

Business Model Canvas is a business idea decoder. It's a strategic management tool used to describe and schematize business in a clearly and pragmatic way. It contains elements to guide businessman revealing their true value proposition, clients, key activities and key partners, channels, financial models between other business aspects. It's extremely versatile when used alongside other management tools, and therefore, it's a resource very used by incubators to get entrepreneurs to rapidly and clearly reveal their ideas in a comprehensive language everybody understands.

System Dynamics helps anyone describing linear and non-linear complex systems defined by models and causal diagrams. The dynamics aspects give life to mathematical equations used to represent service and processes behavior, or other system, decomposed in flow unites, stocks and enforcement variables, etc. This modeling technique allows us to discover and solve key problems through simulations; deeply knowing some subject and initiate grounded discussions based on values. This dissertation evaluates if these two distinct tools are really effective or not when used together to cooperate in a more rapid and efficient company behavior evaluation, regarding key choices made during its ideation process.

The dynamic and simulation aspect inherent to DS, is a key factor in this work because this capacity is inexistent under BMC. We studied which are the advantages of allying these modeling and strategic analyses tools to rapidly get managers and decision makers work on business adaptations, based on system references and influences previously modeled.

Google AdSense was the business chosen to the case study. This inductive and qualitative investigation tried to describe and draw the overall architecture and system

components, showing and validating our proposal. Divided in two distinct phases, the process addressed the business through BMC modeling; and in another phases the representation of its qualitative model using DS (stock and flow diagrams) framing this inside a BMC structure.

The work revealed that this approach enhances the representation and comprehension about this business and company dynamics. It was demonstrated that the observer is forced to think about each component in a more real and unequivocal way regarding the relationship between business elements and the system as a whole; where each component is properly contextualized. We observed that the language used in the modeling has significantly improved the perception of the business strategy, its stakeholders, flows, stocks, etc. With this kind of diagram inherit from DS, the canvas extension has manifested itself as a strategic tool with great value in the design process, simulation and decision making.

Key words: Business Model Canvas, System Dynamics; Business Plan; Business Strategy.

Abreviaturas, Siglas e Símbolos

BMC.....	Business Model Canvas
BMO.....	Business Model Ontology
BS.....	Balanced Scorecard
DS.....	Dinâmica de Sistemas
DSL.....	Domain Specific Language
OSS.....	Open Source Software
SaaS.....	Software as a Service
ST.....	Systems Thinking
CPC.....	Cost Per Click
CPM.....	Cost Per Thousand Impressions
ECPM.....	Effective Cost Per Thousand Impressions
CPV.....	Cost Per View
CTR.....	Click Through Ratio

Índice

EPÍGRAFE	1
DEDICATÓRIA.....	2
AGRADECIMENTOS.....	3
RESUMO	4
ABSTRACT	6
ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	8
ÍNDICE.....	9
ÍNDICE DE FIGURAS	12
ÍNDICE DE TABELAS	12
ÍNDICE DE EQUAÇÕES	12
INTRODUÇÃO.....	13
MOTIVAÇÃO	15
QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	17
METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	17
ESTRUTURA DO DOCUMENTO	19
CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA	21
1.1 PENSAMENTO SISTÉMICO NA ABORDAGEM DE PROBLEMAS COMPLEXOS.....	21
1.2 DINÂMICA DE SISTEMAS	26
1.2.1 <i>A Natureza dos Sistemas</i>	27
1.2.2 <i>Deficiências de Aprendizagem</i>	27
1.2.3 <i>Diagrama Causal «Causal Loop Diagrams»</i>	29
1.2.4 <i>Relações de Causa e Efeito</i>	29
1.2.5 <i>Ciclo de Retorno «Feedback Loops»</i>	30
1.2.6 <i>Equilíbrio</i>	32
1.2.7 <i>Variáveis e Constantes</i>	33
1.2.8 <i>Desfasagem</i>	33
1.2.9 <i>Diagrama de Fluxo e Armazenamento «Flow & Stock»</i>	36
1.2.10 <i>Informação e Fontes de Informação</i>	38
1.2.11 <i>Fonte Externa</i>	39
1.2.12 <i>Princípios e Boas Práticas de Modelação</i>	39
1.3 BUSINESS MODEL CANVAS.....	43
1.3.1 <i>Planeamento de Negócio com BMC</i>	44

1.3.2	<i>Dimensões do Canvas</i>	47
1.3.3	<i>Mapa dos Elementos do BMC</i>	48
1.3.4	<i>Segmento de Clientes</i>	49
1.3.5	<i>Proposta de Valor</i>	49
1.3.6	<i>Canais</i>	50
1.3.7	<i>Relações com os Clientes</i>	51
1.3.8	<i>Fluxo de Rendimentos</i>	52
1.3.9	<i>Recursos Chave</i>	53
1.3.10	<i>Atividades Chave</i>	53
1.3.11	<i>Parceiros Chave</i>	54
1.3.12	<i>Estrutura de Custos</i>	55
1.3.13	<i>Questões que o BMC Deve Responder</i>	55
1.3.14	<i>Deficiências do BMC</i>	56
CAPÍTULO 2 – ESTUDO EMPÍRICO		59
2.1	ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO NEGÓCIO.....	59
2.1.1	<i>Origem das Receitas</i>	60
2.1.2	<i>Detalhes do AdWords</i>	62
2.1.3	<i>Detalhes do AdSense</i>	63
2.1.4	<i>Motor de Pesquisa e o Utilizador-Consumidor</i>	64
2.1.5	<i>Custos Relacionados com o Negócio da Publicidade</i>	65
2.2	DESENVOLVIMENTO DO MODELO BMC	66
2.2.1	<i>Segmento de Clientes</i>	66
2.2.2	<i>Proposta de Valor</i>	67
2.2.3	<i>Canais</i>	68
2.2.4	<i>Relações com os Clientes</i>	68
2.2.5	<i>Fluxo de Rendimentos</i>	68
2.2.6	<i>Recursos Chave</i>	69
2.2.7	<i>Atividades Chave</i>	70
2.2.8	<i>Parceiros Chave</i>	71
2.2.9	<i>Estrutura de Custos</i>	72
2.2.10	<i>BMC do AdSense</i>	73
2.3	DESENVOLVIMENTO DO MODELO DS	74
2.3.1	<i>Diagrama de Stock e Fluxo</i>	77
2.3.2	<i>Descrição do Modelo</i>	78

2.4	VANTAGENS E DESVANTAGENS DA INTEGRAÇÃO	85
CONSIDERAÇÕES FINAIS		89
	CONCLUSÃO	89
	LIMITAÇÕES E CONSTRANGIMENTOS DA INVESTIGAÇÃO	90
	SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES	90
BIBLIOGRAFIA		91

Índice de Figuras

Figura 1 - "Open Loop"	30
Figura 2 - "Closed Loop"	31
Figura 3 - "Encher o copo"	32
Figura 4 - Desfasagem entre f e f'	34
Figura 5 - Simbologia utilizada nos modelos causais	35
Figura 6 - Representação do modelo genérico fluxo e stock	36
Figura 7 - Diagrama simples	37
Figura 8 - Business Model Canvas	46
Figura 9 - Mapa dos elementos do BMC	48
Figura 10 - Lado direito do Canvas	51
Figura 11 - Lado esquerdo do Canvas	53
Figura 12 - Motores de pesquisa	59
Figura 13 - Perspetiva de um utilizador de AdWords, o anunciante	63
Figura 14 - Interação do consumidor	65
Figura 15 - Top Sites 2008; (visitantes USA)	67

Índice de Tabelas

Tabela 1 - % Receitas geradas	69
-------------------------------------	----

Índice de Equações

Equação 1 - Variável do valor da ação da empresa X	33
Equação 2 - Valor da taxa de conversão Euro/Escudo	33
Equação 3 - Exemplo de fluxo de corrente de água	38
Equação 4 - Stock no tempo t para o tempo $t+dt$	38

INTRODUÇÃO

As ideias de negócio que os empreendedores levam aos investidores para avaliação, circulam sempre à volta de soluções fantásticas, trata-se sempre de ideias inovadoras e todas resolvem um problema único nunca antes tratado. Algumas destas ideias terão eventualmente sucesso e poderão num futuro próximo gerar muito lucro, independentemente do valor gerado ou transformado, e ainda de quem ou onde se encontram geograficamente os seus fundadores e investidores.

Com esta falta de sensatez, nascem algumas startups apelidadas de unicórnios, surgem de uma necessidade fraca, sem tendência a evoluir ou mesmo inexistente, partem de uma análise irrealista do mercado envolvente e de si próprias, mas mesmo assim conseguem posicionar-se e projetar-se fenomenalmente, levantando situações que podem até fazer sentido no papel, mas num mundo contido e controlado por indicadores meramente especulativos e irrealistas, acabando por iludir investidores. Estas startups recebem investimentos avultados e ao final de aproximadamente três a cinco anos muitos destes projetos sofrem uma morte lenta. É intrigante que um dos primeiros requisitos feitos pelos investidores é que haja um «Business Plan» concreto, “one of the first step that nascent entrepreneurs are generally called to perform to launch a new business venture consists in drawing up a Business Plan.” (Cosenz, 2015), no entanto, apesar de serem escritos infundáveis planos de negócio, “approximately 10 million BPs are written each year, world-wide” (Cosenz, 2015, *apud* Gumpert, 2002), aparentemente não são eficazes na demonstração do real valor criado pela empresa. “The odds are not with you: As new research by Harvard Business School’s Shikkar Ghost shows, 75% of all startups fail”, (Blank, 2013 *apud* Ghost). Estas problemáticas são em parte, a causa indireta do tema desta dissertação.

A introdução de métodos de desenho, análise e projeção de estratégias de negócio veio quase que regular e facilitar a expressão e entendimento daquelas estratégias. O Business Model Canvas (BMC) (Osterwalder, 2004) trouxe uma língua franca bastante perceptível a todos os intervenientes. Pensado por Osterwalder (2004), no entanto só em 2010 veio ao grande público (Osterwalder, 2010), mas só hoje em 2016 (Guppta, 2016), podemos assumir que está globalmente disseminado e utilizado. O

BMC acima de tudo veio colocar bem visível a todos questões como; onde está o valor de negócio, ou onde estão escondidos os custos e de onde provém os lucros para além de outras questões que clarificam a visão do negócio. Porém na nossa ótica, hoje esta abordagem por si só não basta.

As organizações são quase como que organismos vivos compostos por pessoas e computadores. Um não vive sem o outro, e hoje mais dinâmicos do que outrora graças à era dos sistemas de informação, à Internet, à globalização. A evolução e contração das empresas e dos seus negócios é extremamente dinâmica. O número de relacionamentos e volume de mensagens trocadas com os variados intervenientes é de tal ordem de grandeza que se assemelha a uma explosão de sinapses no cérebro humano. Para traduzir, medir e acompanhar um modelo assim; para testar, projetar e antever cenários, necessitamos saltar da modelação estática até à modelação dinâmica de sistemas.

“BMC is a too static approach and requires a supplementary methodological support to better frame such dynamic complexity. (...) lack of a systemic and holistic perspective (...) no interplays among the elements included in the 9 building blocks are identified and made explicit in the framework”, (Cosenz, 2015)

A Dinâmica de Sistemas (DS) (Forrester, 1961) é um campo bastante estudado, o qual permite estruturar e expressar problemas em cadeias de eventos. Assim como Business Model Canvas (BMC), DS é também uma linguagem de modelação, mas neste caso expressa a realidade em diagramas que, mediante formulação matemática e simulação, permite ver e analisar mais facilmente as relações mais complexas, permite ainda transpor o tempo para estes modelos e verificar assim o comportamento dele no seu todo durante um determinado período de tempo.

“By framing the dynamics of a complex business system, including interactions among key-actors, actions, organizational structures and processes, analysts can better decide how to reinforce positive factors or diminishing the negative pressures (...) link strategy to action, to better perceive interdependencies between business units and functions, as well as (...) firm and its environment, (...) to understand the crucial role of a strategic resources on firm performance and survival”, (Cosenz, 2015)

Pensamos que DS pode ser ainda mais explorada para complementar este tipo de metodologia de modelação de negócios. Desta forma, propõem-se aqui o estudo da

exequibilidade de se aliarem as duas frameworks de modelação e simulação de negócios. É trazida à luz da academia se há e quais são as vantagens em interpretar o BMC na ótica da DS para identificar as flutuações das várias componentes ao longo do tempo e em que é que isto nos pode ser útil na análise de risco e previsão, se é ou não possível e eficaz modelar e simular alternativas à estratégia de negócio inicialmente representada.

Motivação

No trabalho é abordado um negócio recorrendo à análise conjunta de duas distintas ferramentas de modelação, BMC e DS, verificando se há e quais são as mais valias desta combinação no desenvolvimento de análises estratégicas de negócio.

BMC é uma ferramenta de gestão estratégica atual e bastante utilizada a nível mundial, a qual se apresenta como uma mais valia para a descrição, desenho, fixação de ideias, estrutura de custos e receitas, entre outros parâmetros utilizados na formulação de uma estratégia de negócio.

DS permite descrever de forma sólida, mas dinâmica, sistemas complexos recorrendo a simbologia específica, por via da sua modelação e formulação de equações matemáticas. O conjunto permite por exemplo definir variáveis e alimentar inputs que causam variações no fluxo e por sua vez, no estado global do sistema.

Pensamos que seria interessante verificar até que ponto estas duas ferramentas se complementam na análise de negócios e se juntas funcionam como ferramenta estratégica empresarial. O sucesso dos projetos está intrinsecamente ligado ao nível de conhecimento, experiência e sentimento que as pessoas e sociedade tem sobre um determinado assunto, neste caso relativamente sobre planeamento estratégico de negócios.

“In the absence of strategic modelling, people run business and society, with varied degrees of success, relying on judgement, experience and gut feel.”,
(Morecroft, 2015)

É oportuno neste momento referir que este exercício de mapeamento entre ferramentas de modelagem, em particular BMC, não é único. Meetens (2012) faz referencia a outro estudo sobre o relacionamento de duas ferramentas levado a cabo pelo “Open Group Enterprise Architecture Modeling Standard”, e o reflexo desse exercício numa aplicação de modelação, o ArchiMate.

“the main goal and contribution of this paper is defining a mapping between Osterwalder’s Business Model Ontology (BMO) and the Open Group’s enterprise architecture modelling standard, ArchiMate”, (Meetens *et al.*, 2012)

É inspirador e confere grande motivação ler o trabalho levado a cabo por um grupo de investigadores na Universidade de Twente, Holanda, o qual propõe uma meta-framework de prototipagem de estratégias de negócio, oriunda da integração do BMO (Osterwalder, 2004) com uma ferramenta de modelação standard reconhecida internacionalmente por arquitetos de empresas.

A proposta da presente dissertação, consiste na análise do potencial da integração de BMC com DS, parte da premissa de que a DS pode oferecer ao BMC maior dinamismo. Embora o BMC apresente inúmeras vantagens, este retrata esquematicamente a estratégia de negócio num período específico no tempo, quase como que uma vista estática e instantânea da proposta de valor do negócio em estudo, no momento em que foi desenvolvido, não sendo capaz de retratar e prever variações futuras do modelo de forma rápida, automática.

Pretende-se averiguar se estas duas ferramentas são efetivamente complementares e caso afirmativo, quais as vantagens da sua utilização conjunta. Para que o trabalho tenha um carácter não só teórico, mas também prático, é sugerido para o caso de estudo a utilização de um negócio conhecido, Google AdSense, o qual será desenvolvido em primeiro lugar através do BMC e seguidamente através de DS.

O objetivo latente no trabalho é terminar com uma opinião concreta no que diz respeito à existência ou não de vantagens na utilização conjunta destas duas ferramentas. Se podem trazer ou não de forma pragmática uma mais valia à análise de estratégias de negócio. Se são ferramentas complementares. Esta abordagem seria uma alternativa verdadeiramente dinâmica em comparação à tradicional implementação do framework BMC. Contudo, não pode ser esquecida a premissa acerca da constante

evolução dos temas apresentados, pois são um ótimo exercício para futuros mestrandos analisarem se os resultados a que se chega aqui no trabalho, são válidos para os seus modelos e ferramentas.

Questões de Investigação

Durante a avaliação de uma estratégia de negócio, é necessária uma análise cuidada e para isso é importante que gestores e investidores adquiram o máximo conhecimento possível sobre o produto, serviço e mercado em causa. Todos os «stakeholders» devem ser capazes de ler e interpretar os dados sem qualquer equívoco. Devem estar munidos de ferramentas que os ajudam em tal árdua tarefa, uma vez que os planos de negócio mais usuais são demasiado extensos, verbosos, entediante de ler, podendo até esconder erros ou cenários pouco claros.

Na dissertação é colocado em relevo o negócio da empresa Google, em particular a sua complexa componente de distribuição de conteúdos de publicidade online. O estudo modela este negócio em BMC e DS verificando as vantagens e desvantagens de integrar as duas abordagens. Em suma, pretende-se colocar a seguinte questão:

Quais são as mais valias de aliar BMC e DS para modelação e análise de estratégias de negócio?

Metodologia de Investigação

A metodologia de investigação surge essencialmente indutiva e de propósito exploratório, onde apenas se irá desenvolver o estágio qualitativo na modelação DS. A formulação quantitativa e simulação são deixados para futuras investigações. Neste trabalho, pretende-se sobre tudo identificar através de um caso, eventuais efeitos qualitativos que possam estar associados à modelação de negócios, isto através da combinação das abordagens (BMC e DS).

A revisão bibliográfica e análise documental são parte integrante da metodologia usada, vitais ao processo de investigação. O que possibilita o enquadramento e definição dos conceitos em todas as suas perspetivas (BMC e DS) para estabelecer o estado da arte de cada um dos tópicos de investigação. A exploração do problema envolve a análise de diversa e distinta literatura sobre as duas temáticas à procura de relacionamentos. Formas de como estabelecer ou descrever pontos de interseção entre BMC e DS, pontos onde se levanta a importância de trazer ao BMC instrumentos de medição e avaliação, construção de hipóteses, oriundos de DS. Este exercício obriga a manter um espírito não só aberto à retenção de conhecimento inovador e por vezes disruptivo, mas também à crítica capaz de reagir questionando e identificando possíveis relacionamentos entre conceitos.

O estudo empírico requer a construção de modelos representativos do negócio segundo as abordagens BMC e DS. Com isto procede-se à exploração de questões e extração de conhecimento. Assim, o estudo de caso desenvolvido para analisar e testar a validade da abordagem proposta, recai sobre o negócio AdSense da empresa Google. Para o desenho da arquitetura e componentes do sistema, foram implementadas através da construção de um protótipo que evidencia a exequibilidade da solução. O caso divide-se em duas fases, sendo a primeira onde é construído o modelo BMC representativo do negócio selecionado que consiste num modelo causal qualitativo desenvolvido sobre uma estrutura base predefinida. O segundo modelo, recai sobre a mesma estrutura base proposta pela abordagem BMC, mas é onde se desenvolve um modelo DS representativo através de um diagrama de stock e fluxo. Este processo é criativo e iterativo o qual envolve a observação dinâmica de eventos do mundo real, assim como é habitual acontecer em estudos de modelação que não foram previamente procedimentados.

“Modelling is not a cookbook procedure – it is fundamentally creative. At the same time, it is a discipline, scientific and rigorous process that involves observing dynamic phenomena in the real world, surfacing and testing assumptions, gathering data and revising the model to improve understanding”, (Morecroft, 2015)

É importante reforçar que ao se tratar de uma investigação qualitativa, indutiva, “o investigador desenvolve conceitos e chegou à compreensão dos fenómenos a partir

de padrões de recolha de dados (não recolhe dados para testar hipóteses). (...) a investigação qualitativa é holística, tendo em conta a complexidade da realidade”, (Sousa & Baptista, 2011). Este é um campo de estudo complexo, onde a variação e afetação de múltiplas variáveis e modelos de sistemas, fazem oscilar diferentes componentes do sistema, “o plano de investigação é flexível, pois o investigador estuda sistemas dinâmicos”, (Sousa & Baptista, 2011). Tendo este cenário um pouco esotérico em consideração, o esforço foi especialmente direccionado para o cuidado na observação do comportamento final do modelo, “concentra-se na compreensão dos problemas, analisando os comportamentos, as atitudes ou os valores (...) o investigador desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados”, (Sousa e Baptista, 2011). A dissertação assume um propósito exploratório no sentido em que é necessário e importante para a comunidade científica, desvendar e colocar à prova a utilidade da união das duas ferramentas distintas e quiçá complementares que são aqui estudadas, mas que até ao momento apenas sofreram outro tipo de análise, outro tipo de observação e comparação entre outras ferramentas e metodologias de modelação e sistematização de problemas complexos.

“têm por objectivo proceder ao reconhecimento de uma dada realidade pouco ou deficientemente estudada e levantar hipóteses de entendimento dessa realidade”, (Marshall & Rossman, 1995, *apud* Sousa & Baptista, 2011)

Note-se, relativamente ao estudo do serviço AdSense, recolheu-se unicamente conhecimento literário disponível publicamente, ficando fora do alcance o acesso a informação privilegiada sobre o funcionamento dos algoritmos e heurística do Google, os quais são secretos e mantidos longe do conhecimento público.

Estrutura do Documento

A dissertação está dividida em quatro partes. Durante a primeira parte, dá-se a introdução, onde o tema é iniciado e o leitor é enquadrado na problemática apresentada. Aqui é descrito o estado da arte assim como o motivo pelo qual os autores estudaram o tema. Que questões foram levantadas e como.

No primeiro capítulo, é feito um exaustivo enquadramento teórico e revisão literária dos conceitos. Composto por dois subcapítulos, é aqui onde a componente de DS é introduzida e a sua framework revisitada. É tomada em consideração a perspetiva de resolução de problemas complexos, que é a modelação de sistemas. No segundo subcapítulo é onde se desenrola o entendimento sobre BMC como um todo e ainda sector a sector.

O segundo capítulo é onde se desenvolve o estudo empírico. É concretamente descrito pela primeira vez o negócio em análise e é onde se mapeiam as duas ferramentas para o seu desenho, nas duas vertentes, BMC e DS. Por fim, dá-se por concluído este capítulo com a lista de vantagens e desvantagens da integração.

A última parte do trabalho sumariza os vários pensamentos trazidos à luz da discussão. Na conclusão é feita uma avaliação final sobre os resultados e são lançadas algumas ideias para estudos futuros.

CAPÍTULO 1 – Enquadramento Teórico e Revisão da Literatura

1.1 Pensamento Sistémico na Abordagem de Problemas Complexos

Em si e em seu redor, o ser humano atravessa hoje em dia muitas, rápidas e frequentes mudanças, onde o tempo de adaptação é cada vez menor e a exigência e rigor maior. A velocidade e profundidade das ligações que hoje relaciona cada individuo e grupo, provocam a sociedade no sentido de procurar novas perspetivas de análise na tomada de decisão, decisões essas que tem de ser tomadas rápida e o mais acertadamente, correndo o menor risco possível. Estas alterações que a sociedade atual vive, causam sobretudo a necessidade de repensar o modo como pensamos.

“Há a necessidade de enfrentar problemas que comportam incertezas e imprevisibilidades, interdependências e “inter-retro-acções” de extensão planetária relativamente rápida, sem descontinuidades, não linearidades, desequilíbrios, comportamentos caóticos, bifurcações”, (Morin, 2003)

Foi no século XX que surgiu o pensamento sistémico, uma proposta diferente para abordar a realidade, onde até então, vigorava o pensamento “reducionista-mecanicista” oriundo dos filósofos da revolução científica do século XVII.

Para o envolvimento no pensamento sistémico, o individuo tem de forçadamente mudar de paradigma, do linear, reducionista-mecanicista para algo maior e mais abrangente. É um facto que o pensamento linear simplifica a realidade, diminuindo o problema em análise e a sua complexidade. Havendo no pensamento linear apenas uma pergunta e uma única resposta, há na sua abordagem somente a relação causa-efeito.

“A supremacia do conhecimento fragmentado de acordo com as disciplinas impede frequentemente de operar o vínculo entre as partes e a totalidade, e deve ser substituída por um modo de conhecimento capaz de apreender os objetos em seu contexto, sua complexidade, seu conjunto (...) situar todas essas informações em um contexto e um conjunto. É preciso ensinar os métodos que permitam estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo em um mundo complexo”, (Morin, 2000)

Este tipo de problema é simples e muito pragmático, virado para ações. Crê que os problemas são esporádicos, derivados de eventos não controlados e que é importante resolver os problemas rapidamente. Este mecanismo reflete o típico pensamento linear, do evento como problema ao reparo como solução. O problema acaba por ser nada mais do que um desvio ao objetivo final.

Exemplo:

- Crime relativo ao consumo de drogas -> mais policiamento;
- Engarrafamento rodoviário -> construir mais estradas;
- Baixa quota de mercado -> lançar novos produtos.

“vivemos imersos em problemas criados pelo mesmo nível de pensamento que os criou. Isto acontece quando os tentamos solucionar. O paradigma cartesiano é inútil para a sustentação das nossas soluções. Precisamos ir ao nível evolutivo acima de pensamento. Um que aborde a complexidade e a inter-relação”, (Bertalanffy, 1968)

Sabe-se que para a complexidade contemporânea, esta abordagem simplista é redutora apesar de ser fundamental para algumas áreas da investigação, todavia não é o suficiente.

“recentemente se tornou visível a necessidade e a relevância da abordagem dos sistemas. A necessidade resultou do facto do esquema mecanicista das séries causais isoláveis e o tratamento por partes ter se mostrado insuficiente para atender aos problemas”, (Bertalanffy, 1968)

A análise sistémica abre novas possibilidades alargadas em relação ao pensamento orientado a eventos. Este procura por soluções algo contextualizadas, no ambiente organizacional ou social. Os problemas não decorrem de eventos singulares, e as soluções não são implementadas no vazio. Problemas e soluções coexistem e são interpretadas, afirma Morecroft (2007).

A representação de problemas sobre esta nova visão, permite dissecar os sistemas decompondo-o em pequenas entidades que se interligam e alimentam redes de informação.

“Where exactly to draw the boundary on the factors to include is a matter of judgment and experience. Usually there is no one right answer and therefore the process of constructing diagrams, and tying them to a dynamic phenomenon, is important too”, (Morecroft, 2007)

A ideia e estrutura de sistema permite ao investigador, ao gestor ou a outro qualquer individuo envolvido na análise de um problema, ter a visão holística de um determinado sistema. Com este pensamento, o sujeito está capaz de aceitar mais do que uma resposta para a mesma pergunta, mesmo que sejam contraditórias colocando em causa ou não a racionalidade do sistema. A importância deste tipo de visão está estritamente relacionada com a nossa capacidade de compreender o meio onde se tomam ações, as suas relações e encadeamento de forma relacionada.

“se conseguirmos fazer mudanças na nossa estrutura cognitiva, haverá modificações nos nossos modos de perceber e, consequentemente, nos nossos modos de agir”, (Mariotti, 2007)

O pensamento sistémico e o seu treino, permite ao analista considerar cada parte envolvida num sistema, de forma relacionada, abrindo-se à compreensão de fenómenos complexos, até agora dificultada pela condição imposta pelo “imediatismo” na análise de problemas. Pode-se estudar cuidadosamente as implicações e consequências de cada ação. Este exercício obriga ao conhecimento prévio dos elementos que integram o nosso sistema, que para o efeito desta dissertação, é o ato de criação de um modelo de negócio acompanhado pela sua modelação dinâmica, como veremos adiante.

“um sistema pode ser definido como um conjunto de partes em interacção (a sua estrutura) que, através da sua actividade conjunta com vista a finalidades (elemento teleológico), formam um todo unitário (com propriedades emergentes). (...) muitas dessas interacções são circulares (...) causa e efeito deixam de ser independentes no espaço e no tempo.”, (Capelo e Dias, 2010)

A procura de soluções combinadas é possível pelo relacionamento de variáveis; desta forma é possível combinar, ajustar e projetar um horizonte mais realista. A aplicação de modelos sistémicos permite visualizar padrões de mudança que de outra forma não seriam perceptíveis. Este estado de pensamento remete para o estudo do planeamento estratégico, implícito no BMC como será revisto adiante, e que deverá

implementar também o pensamento sistémico, permitindo assim às organizações serem mais flexíveis e dinâmicas na sua gestão.

“As nuvens ficam pesadas, o céu escurece, as folhas giram no chão: (...) vai chover. (...) depois da tempestade, a água da chuva alimentará os lençóis d’água, a quilómetros de distância, (...) pela manhã o céu estará claro outra vez. Todos esses eventos estão distantes no tempo e no espaço, mas estão conectados em um mesmo padrão. Um tem influência sobre o outro, uma influência, que em geral, não é aparente. Só podemos entender o sistema de uma tempestade contemplando o todo, não uma parte individual do padrão.”, (Senge, 2004)

O pensamento sistémico é essencial nos dias de hoje, no entanto, pensar em sistemas não é suficiente. É necessário reconhecer que muitas vezes o sistema “evolui dinamicamente na procura de constante ajustamento às finalidades, que também podem mudar”, (Capelo e Dias, 2010) sistemas que mudam com o tempo e comportam-se de forma complexa, onde, uma mudança mesmo que pequena, pode causar um efeito de grandes dimensões sobre o comportamento geral do sistema. É em suma, pensar e perceber sobre como estão organizados os sistemas, como funcionam e a sua finalidade.

“os sistemas evoluem alternando ordem e desordem; se só houvesse ordem, não haveria inovação; na desordem, o efémero não permitiria a organização”, (Morin, 1990, *apud* Capelo, 2010)

Sistema complicado é uma expressão relacionada com máquinas, em particular, aquelas que contém muitos componentes. Sistema complexo é o nosso, onde se encontram os seres vivos, o qual inclui a incerteza o erro, tais como, organizações, empresas, bolsa de valores.

Tem-se que uma organização é também um sistema, constituído por elementos interdependentes que partilham objetivos entre si através de fluxos que cada elemento produz ou recebe. Cabe aos gestores procurar e identificar onde se estabelecem estas relações sistémicas na organização, tentando perceber se as ações introduzidas no sistema provocam o resultado esperado.

“não podemos mudar a nossa forma de ver o mundo sem mudar a maneira de pensar”, (Mariotti, 2007)

O pensamento complexo considera fatores como incerteza e erro como parte do problema, assim como qualquer período de tempo, seja curto, médio ou longo, em qualquer circunstância.

Abordar problemas pela lente do pensamento complexo permite descobrir novas ideias, resolver problemas difíceis; capacitam os indivíduos de pensamento estratégico, capazes de aceitar riscos e interpretar erros durante o processo. Este tipo de pensamento abre as portas à descoberta e tentativa de resolução de problemas que as teorias convencionais ignoram.

“A complexidade corresponde à multiplicidade, ao entrelaçamento e à interacção contínua da infinidade de sistemas e de fenómenos que compõem o mundo actual (...). Não é possível reduzir a complexidade a explicações simplistas, a regras rígidas, a fórmulas simplificadoras ou a esquemas fechados. Ela só pode ser entendida e trabalhada por um sistema de pensamento aberto, abrangente e flexível – o pensamento complexo”, (Mariotti, 2007)

A complexidade endereça a dimensão do problema, peso e relação das variáveis presentes numa situação. A complexidade aumenta quando o número de problemas envolvidos aumenta; e quando o número de relações entre as variáveis intervenientes aumenta também. De acordo com o pensamento sistémico, tudo é complexo e, um dos princípios do pensamento complexo dita que “as partes integram o todo, mas não perdem suas características individuais” (Mariotti, 2002). Mariotti (2007) alerta para o facto que “não é possível reduzir a complexidade a explicações simplistas ou esquemas fechados” e que “só pode ser entendida e trabalhada por um sistema de pensamento aberto, abrangente e flexível”.

É interessante ainda refletir sobre a seguinte afirmação “os agentes interagem entre si e destas interações novas formas surgem”, (Garcia, 2012). Esta forma de estar, de ver, permite procurar e aceitar compreender outros vetores e mudanças no mundo real. É importante anotar desde já que esta visão “não pretende negar a multiplicidade, aleatoriedade e a incerteza”, (Garcia, 2012), como se verifica no pensamento linear-cartesiano.

“o todo é, ao mesmo tempo, mais e menos do que a soma das partes, que o todo é mais e menos do que o todo, que as partes são mais e menos que as partes, que há cisão, buracos negros, zonas de sombra dentro do todo e também nas interações entre as partes.”, (Morin, 2002)

Por fim, é de lembrar que pela teoria geral dos sistemas, Bertalanffy (1968) afirma “o todo é composto de partes interdependentes. A complexidade das coisas requer abordagens de natureza holística, generalista e interdisciplinar”. Atento à última palavra, que é o exercício final a ter em conta nesta dissertação, a tentativa de atingir com sucesso a integração da visão da Dinâmica de Sistemas aliado ao processo de modelação de estratégias de negócio no Business Model Canvas.

1.2 Dinâmica de Sistemas

Morecroft (2007), McGarvey (2004), e Hannon (2004), foram os autores escolhidos para expor o estudo da Dinâmica de Sistemas, ambos pró DS. Apesar de se ter revelado o tema mais complexo, trouxeram o conhecimento profundo necessário. Foram ainda consultados outros livros e artigos variados, utilizados em citações ao longo desta investigação, na procura de um melhor entendimento quer da temática em si, quer de como poderia esta ferramenta providenciar maior e melhor conhecimento do negócio quando confrontado com o modelo proposto por Osterwalder. De notar que, não há única e exclusivamente críticas endereçadas à modelação em BMC. Como veremos adiante no estudo, verificou-se também a existência de autores que levantam subjetividades sobre a modelação em DS e a sua aplicabilidade no mundo real.

A metodologia de Dinâmica de Sistemas criada por Jay Forrester na década de 50, é utilizada para analisar comportamentos de sistemas no decorrer do tempo. (Forrester, 1961). Esta metodologia recorre a conceitos de simulação computacional orientada a objetos, o que permite modelar sistemas de áreas distintos. Permite verificar interações entre as variáveis de cada sistema e entre os sistemas. Os acontecimentos sistémicos, normalmente escondidos pelos modelos mentais mais propícios a erros, omissões, não-linearidade e atrasos, podem com esta ferramenta ser visualizados e estudados num ambiente laboratorial.

1.2.1 A Natureza dos Sistemas

Dada a natureza dos sistemas, a dinâmica de sistemas abraça áreas tão díspares como a ciência, educação, direito, engenharias, medicina e outras. É uma disciplina que estimula e entusiasma, e muitos dos princípios começam a ser a base do pensamento para inúmeros projetos, isto porque como será visto seguidamente, não só por ajudar a eliminar virtualmente alguns problemas do pensamento simplista, mas também por ser uma linguagem de fácil utilização e coerente.

1.2.2 Deficiências de Aprendizagem

As deficiências de aprendizagem levam a que o entendimento relativo ao funcionamento de um determinado sistema, convencional, é por vezes algo de falhas de compreensão provocadas por possíveis lacunas cognitivas intrínsecas ao ser humano. Estas falhas têm por vezes origem no tipo de pensamento linear, mecanicista que está implementado na educação no mundo ocidental. Dos inúmeros acontecimentos oriundos de um sistema, só alguns tem a nossa atenção, os restantes passam muitas vezes por despercebidos, como afirma Forrester (1961).

Por vezes a causa e o efeito de um sistema são confundidos, isto deve-se ao fenómeno de retroalimentação. A causa de um efeito poder-se-á ter originado a partir do efeito de uma outra causa. Ou seja, uma variável “A”, pode influenciar a alteração de uma segunda variável “B”, esta por sua vez influencia outras variáveis que por fim, podem influenciar a primeira “A”.

O pensamento linear pode suscitar que causa e efeito são proporcionais. Isto não é verdade na maioria dos casos. O efeito pode não ser proporcional à causa e isto acontece sistematicamente em seres vivos ou mecânicos.

É uma outra falha conceber que espaço e tempo não são díspares. É comum verificar-se atrasos no tempo decorrido entre causa e efeito; da mesma forma que o efeito de uma dada causa pode surgir numa parte distinta do sistema e não onde a causa teve lugar. Com isto, é importante alargar a amostra de tempo e de espaço para ler de forma não equívoca as consequências de uma ação, causa.

Uma vez que os sistemas são adaptativos e reagem a mudanças constantemente, um sistema recebe ações do meio ambiente e muda para se adaptar a essas novas alterações.

Por fim, dado que os elementos estão sujeitos a relacionamentos diversos, desta forma, podem assumir também diversos estados possíveis. A complexidade dinâmica é um tópico que afirma que a alteração de uma componente do sistema provoca inevitavelmente mudanças no sistema inteiro, uma vez que as relações entre elementos foram alteradas. É estudado também como a metodologia apresentada pela dinâmica de sistemas se mostra vantajosa para interpretar a complexidade. Ajudara a desligar os modelos mentais errados e distorcidos da realidade e a visualizar como realmente se comporta (Senge, 2004).

Os sistemas como estruturas que são, colocam ao dispor uma linguagem própria que facilita a sua compreensão. Na modelação dinâmica de sistemas, as componentes de feedback, nas suas vertentes positivo e negativo, são uma componente fundamental nesta linguagem. Estes elementos estão sempre presentes na descoberta e representação dos modelos, os quais, acompanhados de estruturas de stock, fluxo, equilíbrio e compasso de tempo, dão corpo ao sistema e ajudam a compreender o seu funcionamento.

1.2.3 Diagrama Causal «Causal Loop Diagrams»

Um dos métodos mais simples para demonstrar partes de sistemas e como é que estes se relacionam é através de diagramas de influências ou diagramas causais. Estes, recorrendo a identificadores textuais, ajudam a perceber que partes do sistema são relevantes; as ligações entre os elementos, as setas e suas orientações entre outros símbolos são usados para caracterizar essas influências de positivas ou negativas.

“They are well suited to represent interdependence and feedback processes. They are used effectively at the start of a modelling Project to capture the mental model of all those involved. They are also useful to communicate the result of a completed modelling effort”, (Grasl, 2010).

Estes diagramas causais são extremamente úteis para os observadores em inúmeras situações.

1.2.4 Relações de Causa e Efeito

Um problema pode ter inúmeras respostas. Estas podem ser muito variadas e são sobretudo dependentes do ponto de vista do observador. Quantos mais observadores, mais pontos de vista e consequentemente mais alternativas, mais respostas. Já na perspetiva de quem formula o problema, este pode não especificar propositadamente, por lapso ou falta de dados, o conhecimento necessário; detalhes vitais para a compreensão do problema. Tem-se ainda que na formulação do problema, o contexto no qual o mesmo se insere, o observador, fica implícito.

Modelos causais são diagramas que servem como descritores de um problema, de uma situação, de acordo com o que pensa cada observador. São essencialmente modelos que procuram as relações de causa e efeito dentro do contexto do problema.

“Loop diagrams are a simple tool that enables the analyst to have a general picture of the system components and their interaction with each other. The rules of diagram notation are clear and intuitive.”, (Choopojcharoen & Magzari, 2012)

Dada uma situação complexa, é usual ver os elementos intervenientes, debaterem-se sem que se chegue a uma conclusão de quais são as causas basilares de um problema, isto mesmo na presença de especialistas de diversas áreas de investigação que abrangem o problema. Aqui a dinâmica de sistemas permite a construção de gráficos de relações causais onde se procura acima de tudo delimitar e pesquisar quais e quantas relações de causa e efeito existem entre os elementos de um sistema. Cada perito partilha a sua perceção do sistema, utilizando a linguagem estabelecida que facilita a partilha de conhecimento entre todos eles.

1.2.5 Ciclo de Retorno «Feedback Loops»

As pessoas normalmente pensam em forma linear não cíclica, sem feedback. Por exemplo, as pessoas vêem um problema e decidem agir, esperam um resultado, e acreditam que é o fim; que está resolvido o problema. A isto Forrester (2009) apelida de «Open-loop Impression of the World».



Figura 1 - "Open Loop"

No entanto, uma perceção muito mais realista seria a abaixo apresentada, na qual o problema leva-nos à ação a qual produz um resultado que cria por si futuros problemas e ações. Não há um início ou fim.

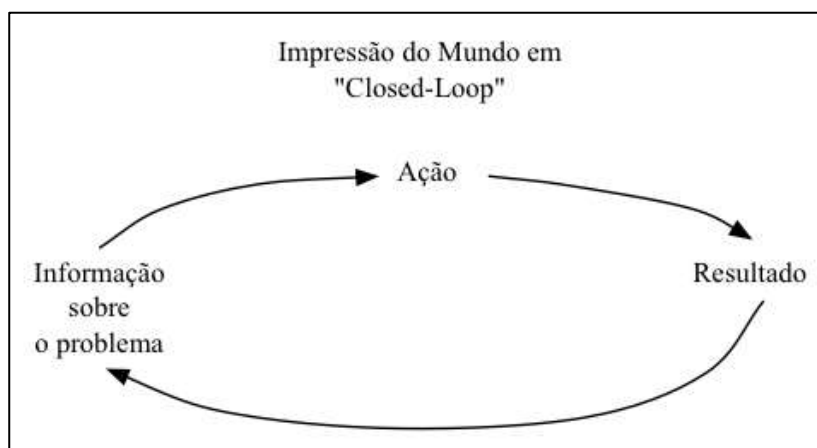


Figura 2 - "Closed Loop"

Vivemos num complexo de «feedback loops». Cada ação, cada alteração na natureza está envolta de uma rede de «feedback loops». Estas são as estruturas nas quais todas as alterações ocorrem.

As dinâmicas emergem da influência recíproca de apenas dois tipos de «feedback loops»; conhecidos também por ciclos de retroalimentação. O feedback positivo, que desenvolve um reforço, amplificação, aceleração, no que quer que esteja a acontecer no sistema, e o feedback negativo que cria neste um ajustamento, contração, desaceleração. Não importa a complexidade, todos os sistemas são compostos por redes de «feedback loops» positivos e/ou negativos, e todas as dinâmicas surgem da interação destes ciclos uns com os outros.

“Our decisions alter our environment, leading to new decisions, but also triggering side effects, delayed reactions, changes in goals and interventions by others. These feedbacks may lead to unanticipated results and ineffective policies”, (Sterman, 2000)

É habitual uma decisão provocar um efeito de retroalimentação. Como vimos, o efeito pode seguir o sentido de reforçar a decisão; ou no sentido inverso, de anular o efeito da decisão ou chegar a um ponto de equilíbrio do sistema.

O exemplo clássico do típico encher do copo com água, não é simplesmente o caso de a água fluir para o copo até o encher. Há um controlo na quantidade de água. Esse controlo é o nosso «feedback loop» respeitante ao nível da água para a nossa visão seguindo para a mão, para a mangueira e de volta para o nível de água. Este tipo de ciclo fechado controla toda a ação.

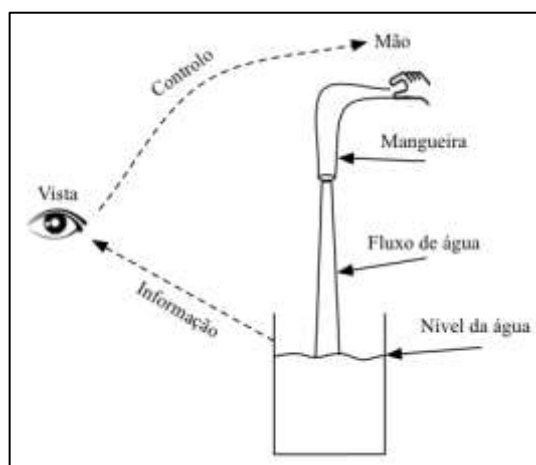


Figura 3 - "Encher o copo"

1.2.6 Equilíbrio

O feedback de equilíbrio chama a atenção não só pela sua importância, mas, também por ser um elemento discreto na equação, uma vez que a sua implicação no sistema faz-se notar pouco, o que por vezes pode resultar no seu lapso e, por conseguinte, omissão na representação do sistema.

A importância deste mecanismo está diretamente relacionada com a capacidade de reter conhecimento e aprender com a função de feedback. "Just as Dynamics arise from feedback, so too all learning depends on feedback", (Sterman, 2000) e "Learning is a feedback process. Feedback from the real world to the decision maker includes all forms of information, both quantitative and qualitative", (Sterman, 2000). Ambas afirmações demonstram bem como a aprendizagem está intrinsecamente relacionada com o processo de experimentação e de recolha de dados. Testar, avaliar, testar.

"Feedback has many interesting and useful properties. It makes it possible to design precise systems from imprecise components and to make relevant quantities in a system change in a prescribed fashion. An unstable system can be stabilized using feedback, and the effects of external disturbances can be reduced. Feedback also offers new degrees of freedom to a designer by exploiting sensing, actuation and computation.", (Astrom & Murray, 2012)

Os sistemas de feedback e suas aplicações estão presentes em inúmeros campos em nosso redor, como a medicina por exemplo.

A invisibilidade dos sistemas de feedback é um assunto de igual importância, uma vez que muitos processos de feedback são quase invisíveis na prática, fazendo-se sentir antecipadamente através de efeitos secundários, lembra Morecroft (2007).

“in every situation, we experience a variety of perplexing phenomena that only begin to make sense as the network of cause and effect that lies behind them is revealed.”, (Morecroft, 2007)

1.2.7 Variáveis e Constantes

As variáveis são representadas graficamente por círculos que são os parâmetros usados no sistema. Se a variável não assume outros valores no decorrer do tempo, trata-se de uma constante, representadas por um losango.

$var_{(t)} = valor_acao_empresa_x_{(t)}$ <i>Equação 1 - Variável do valor da ação da empresa X</i>	$taxa_euro_escudo = 200.482$ <i>Equação 2 - Valor da taxa de conversão Euro/Escudo</i>
--	---

1.2.8 Desfasagem

Outro fator a considerar é a desfasagem, tempo decorrido entre o efeito de uma variável sobre a outra; ou seja; qual o tempo de reação implícito numa ação causa-efeito entre duas variáveis. Este elemento é também importante pois permite compreender se há e quais são os pesos dos compassos de espera que se devem ter em consideração para se poder proceder a novas medições e anotar esses resultados. Esta desfasagem é sobretudo um fragmento de algo que pode ser uma unidade de tempo ou outra variável que, só se torna visível no longo-prazo porque a curto prazo tendem ser inconsequentes e impercetíveis a olho nu.

“One of very common behaviors of a system is Delays which could be catastrophic if one did not fully understand. Delay might produce a late response which creates a difficulty to reach a desired state. Therefore, it is essential to study the theory behind delays in order to predict and improve the instability of the systems”, (Choopojcharoen & Magzari, 2012)

O efeito de uma aspirina demora alguns minutos a fazer-se notar, e o mesmo se passa noutros contextos, tais como o empresarial, aquando a tomada de decisões e o tempo decorrido até se verificarem as alterações provocadas por essa tomada de decisão na estrutura da empresa. As decisões estratégicas mais importantes, por exemplo, podem ser tomadas sem que se saiba a sua verdadeira importância e quais os tempos de resposta do sistema onde elas devem produzir resultados. Este comportamento pode provocar inadvertidamente falhas nos sistemas.

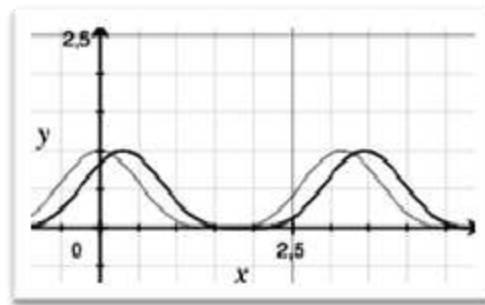


Figura 4 - Desfasagem entre f e f'

Para que seja possível entender na totalidade os mecanismos pelos quais se estabelecem estes feedbacks e defasamentos, temos de anotar que todos os sistemas dinâmicos, complexos ou não, compostos por variáveis e elementos conectores, são compostos por entradas «inputs» e saídas «outputs» e que, no decorrer do processo podem sofrer alterações. A dinâmica de sistemas ajuda a estudar estes comportamentos inerente a qualquer sistema.

Aproveita-se este momento para introduzir algumas notações sobre os conceitos até aqui vistos.

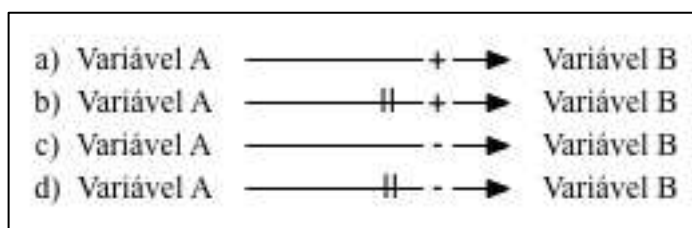


Figura 5 - Simbologia utilizada nos modelos causais

Verifica-se que em a), a variável A influencia positivamente a variável B. Se A aumenta, resulta o aumento recíproco de B. O mesmo para o oposto, se A diminui, B também diminui.

Em b), observa-se o duplo traço que representa que a influência da variável A atua positivamente sobre a variável B, depois de um certo intervalo de tempo, ou seja, não atua imediatamente.

Na alínea c), a variável A influencia a B negativamente. Se A aumenta, a variável B diminui; ou se a variável A diminui, B aumenta.

Finalmente em d), temos o exemplo onde a variável A influencia a variável B negativamente, depois de um certo intervalo de tempo.

1.2.9 Diagrama de Fluxo e Armazenamento «Flow & Stock»

Visão geral de elementos básicos dos modelos de fluxo e armazenamento.

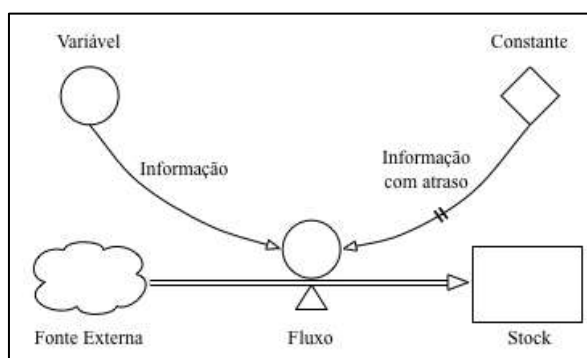


Figura 6 - Representação do modelo genérico fluxo e stock

A modelação de sistemas, através de esquemas de fluxo e stock traz a vantagem de permitirem a quantificação das relações causais e com isso de todo o sistema. Note-se que mesmo utilizando escassos elementos, esta metodologia permite recriar modelos excecionalmente complexos.

Na figura abaixo está representado um sistema de «feedback loop» simples. Nele há dois símbolos, armazenamento «stock» e fluxo «flow». O stock é uma acumulação, ou integração, ou nível. O fluxo alerta o montante no stock em comparação com um objetivo. Todos os sistemas são compostos por este tipo de conceito. Stock e fluxo. Este tipo de informação de que há apenas dois tipos de variáveis num sistema, é poderoso uma vez que simplifica a visão do mundo. Tome-se como exemplo o relatório financeiro o qual é apresentado em duas distintas páginas – o balanço e proveitos/perdas. Todos os números no balanço são stocks e representam acumulações durante o tempo. Os proveitos e perdas são representativos de fluxos que causam a alteração dos stocks. Esta estrutura de contabilidade representa a verdade fundamental de todos os sistemas. Água num reservatório é um stock, o fluxo dela altera o stock. A reputação de um indivíduo é um stock que varia com o fluxo de boas ou más ações dela.

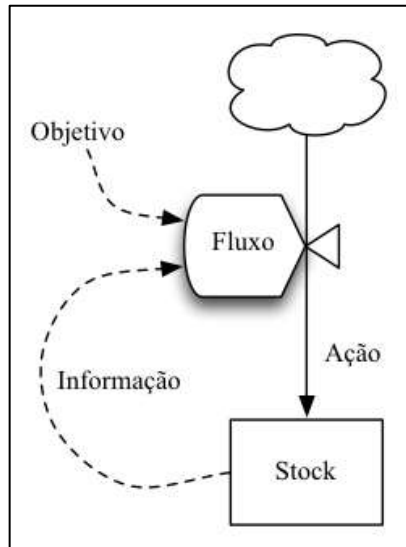


Figura 7 - Diagrama simples

O diagrama acima é básico, demasiado simples para representar situações do mundo real. Esta abordagem simplista pode trazer consequências, pois pode enganar e ensinar lições erradas. “Most of our intuitive learning comes from very simple systems”, (Forrester, 2009), o autor ainda vai mais longe afirmando que as verdades aprendidas a partir de sistemas simples, são constantemente opostas ao comportamento de sistemas complexos. Isto é, uma pessoa compreende o problema do reservatório de água, mas se analisarmos um sistema substancialmente maior, cinco ou mais vezes maior, mais complicado, a intuição falha. Uma pessoa não consegue antecipar o comportamento do sistema.

Independentemente da dimensão ou complexidade, para se efetuar a representação quantitativa de um sistema, os modelos de fluxo e armazenamento acabam por ser a opção mais adequada, pois nestes há a introdução de relações expressas por diagramas lógicos os quais são reunidos com expressões matemáticas.

São graficamente representadas por setas de traço duplo com um círculo e triângulo. Significam o transporte de recursos no sistema. Os fluxos são como que tubos controlados por equações. Os fluxos são medidos em unidades de uma grandeza qualquer (metros) por unidade de tempo (segundo).

$$f = 10 \text{ m}^3/\text{s}$$

Equação 3 - Exemplo de fluxo de corrente de água

O stock de recursos é graficamente representado por retângulos, significam acumulações/desacumulações de algum recurso como água, clientes, dinheiro, prestígio. São variáveis cujo valor depende do que aconteceu no passado.

$$stock_{(t+dt)} = stock_{(t)} + f_{(t)} * dt$$

Equação 4 - Stock no tempo t para o tempo t+dt

É usual o intervalo de tempo (dt) ser igual a 1 unidade de tempo (segundo, minuto, hora... ano, etc.). Esta é uma unidade basilar que dá vida a todo o processo de simulação do modelo no decorrer do tempo.

Vê-se que a equação está multiplicada por (dt), revelando assim a correta dimensão deste índice, uma vez que o valor fluxo é sempre uma unidade, seja ele qual for; dividido por uma unidade de tempo.

1.2.10 Informação e Fontes de Informação

Assume-se que toda a informação está armazenada primariamente numa base de dados mental, humana. Para aferir esta informação tomemos como exemplo a seguinte hipótese. Numa dada empresa, todas as pessoas são substituídas por outra pessoa a uma determinada hora da manhã. Este novo colaborador é instruído para seguir as funções e políticas definidas na empresa para que o seu trabalho no escritório seja executado. Não é necessário observar o resultado de mais testes para validar esta hipótese, a experiência acima reconhece que o caos estaria instalado nesta empresa. Pessoas, famílias, escolas, hospitais, empresas todas funcionam com informação mental, informação esta ganha a partir da aprendizagem, experiência, da participação, trabalho de campo. A base de dados mental é gigantesca comparada com a imensa escrita existente.

“(...) mental models belong to the same class as the computer models used in system Dynamics. In fact, a system Dynamics model is often built from assumptions in the mental models”, (Forrester, 2009)

A modelação dinâmica de sistemas deve ser desenvolvida a partir de todas as fontes de informação existentes.

Graficamente consegue-se este efeito através de setas de traço simples, são a representação gráfica para a ligação entre elementos do sistema e expõe a relação entre eles. Este elemento é meramente informativo não alterando qualquer valor, aumentando ou diminuindo, os restantes recursos existentes nos stocks. Caso a informação esteja representada com duplo traço, significa que a informação sofre de desfasagem e só estará disponível no futuro.

1.2.11 Fonte Externa

O símbolo de uma nuvem representa uma fonte de recurso fora do âmbito do modelo em estudo, dessa forma, considera-se que para efeitos do estudo do sistema representado pelo modelo, a fonte é desprezada.

1.2.12 Princípios e Boas Práticas de Modelação

Sterman (2000), revela pistas importantes a seguir aquando o desenvolvimento de modelos. Em particular, noções de quais devem ser as preocupações e pontos de interesse a fixar logo após o processo de pensamento, criação, melhoria continua e reutilização de modelos com base na dinâmica de sistemas; como tal considerou-se abordar neste momento as boas práticas antes da introdução da linguagem estabelecida pela framework de modelação dinâmica de sistemas. Estas são:

1. Desenvolver um modelo que resolva um problema em particular, não para modelar um sistema. Um modelo deve ter um propósito claro e para isso o modelador deve colocar de lado fatores não relevantes ao problema e certificar se o seu escopo é concretizável.

2. A modelação deve estar integrada num projeto desde o início. O valor do processo de modelação começa logo na fase de definição do problema. O processo de modelação ajuda a incidir maior foco sobre a estrutura do sistema. É importante manter uma posição cética sobre o valor da modelação e a força do “porque é que necessitamos” no início da discussão durante o arranque do projeto
3. Há vários problemas para os quais a DS não é útil. É vital considerar cuidadosamente se a DS é a ferramenta certa para resolver o problema.
4. DS não deve atuar só. Devem ser utilizadas outras ferramentas e métodos de modelação. A maior parte dos projetos de modelação são parte de um vasto esforço envolvendo estratégias tradicionais e análises operacionais tais como benchmarking, trabalho estatístico, pesquisa de mercado, etc. A modelação funciona melhor como um complemento para outras ferramentas, não como substituto.
5. Foco na implementação desde o início do projeto. A implementação deve iniciar-se no primeiro dia do projeto. Interrogar constantemente como irá o modelo ajudar. Usar o modelo para responder a questões.
6. A modelação funciona melhor como um processo iterativo. Modelar é descobrir. O objetivo é atingir novos entendimentos de como o problema se levantou e seguidamente usar esse conhecimento para arquitetar formas de o melhorar.
7. Evitar modelar às escuras. Modelos desenvolvidos a partir de ideias pré-concebidas por clientes, nunca irão provocar alterações significativas aos modelos mentais criados, logo, não provocarão mudanças comportamentais no cliente. É importante mostrar e envolver o cliente no modelo e no processo para que possam efetuar os seus testes e críticas.

8. A validação é um processo contínuo de teste e construção de confiança no modelo. Os modelos não são validados depois de completos. A confiança no modelo é gradualmente conquistada pela sua utilidade. Confrontando-o constantemente com dados e opiniões experientes. Isto irá provocar um maior conhecimento do modelo. É uma mais valia procurar oportunidades para desafiar o modelo e a sua habilidade de replicação para outro grupo de experiências.
9. Procurar obter um modelo preliminar funcional. Desenvolver uma simulação funcional do modelo assim que possível. Não tentar desenvolver um modelo conceptual antes de desenvolver uma simulação do modelo. Modelos conceptuais são apenas hipóteses que tem de ser testadas. É na formalização e simulação que são descobertas falhas nos modelos conceptuais.
10. Modelos com fronteiras alargadas são mais importantes que modelos demasiado detalhados. Os modelos devem procurar equilíbrio entre utilidade e usabilidade. As dinâmicas de sistemas emergem das interações dos componentes do sistema. Capturar esses feedbacks é mais importante do que grandes detalhes na representação dos componentes em si.
11. Modeladores experientes. Apesar do software de modelação ser razoavelmente aprendido e utilizado, não se trata de programação, logo não se pode desenvolver um diagrama qualitativo e pedir a um programador de software para se desenvolver uma simulação. A modelação requer uma aproximação disciplinada e um entendimento sobre negócio e todo o sistema a estudar.
12. A implementação não acaba com apenas um projeto. Os modelos devem ser continuamente utilizados e melhorados depois do término do projeto inicial. A implementação de modelos com DS é sobretudo um processo de evolução pessoal, organizacional e também mudança social que ocorre no longo-termo.

Dá-se que seguindo estes princípios, as vantagens da simulação são tais que, a aplicação de ferramentas de modelação/simulação trazem vantagens óbvias. Reibstein e Chussil (1999) conferem que:

- Tempo – a manipulação do tempo através da simulação permite acelerar ou desacelerar o tempo, dando assim a possibilidade de analisara fenómenos. O comportamento que pode levar um ano, pode ser refletido a meros segundos;
- Custos – a versatilidade de construir e reconstruir modelos permite eliminar virtualmente os custos de implementação para testar hipóteses e analisar comportamentos;
- Criatividade – é confortável modelar sistemas na ausência de risco. Isto permite o analista desenhar cenários menos convencionais por via a colocar sobre a perspetiva analítica algo que aparentemente pode conter incertezas, que de outra forma poderiam ser catastróficas para um projeto;
- Experimentação – um modelo pode assumir várias perspetivas e podem ser sujeitos a mutações de elevada ordem ao ponto de serem transformados em novas simulações alternativas;
- Convergente – a linguagem do sistema permite que os intervenientes desenvolvam uma visão comum deste;
- Conhecimento – potência a criação de uma base de conhecimento conjunta e sólida.

Conclui-se que apesar de existirem, como em tudo, debates sobre as vantagens e desvantagens e a perspetiva de melhor ou mais corretas utilizações de DS.

“There has been debate about how to view system dynamics (as philosophy, or paradigm, or methodology), and its epistemological and ontological stance (positivist or interpretivist).”, (Kelly *et al*, 2012, *apud* Lane, 2001; Lane & Olivia, 1998)

Percebe-se que DS envolve-se no desenvolvimento de modelos quantitativos como qualitativos na análise e mapeamento de hipóteses dinâmicas.

“Even without developing a quantitative model, there are still many management implications that can be learned from mapping and analyzing the dynamic hypothesis”, (Kelly *et al*, 2012)

1.3 Business Model Canvas

O propósito das organizações é ser lucrativa, mas para isso é importante saber qual é o seu negócio, ou seja, tendo em conta a sua missão, visão e estratégia, é imperativo saber como irá ela estruturar os seus recursos, processos, balança financeira e económica. Tem ainda que ver como é construída e apresentada a proposta de valor e como chegará esta aos clientes, tudo isto para que se cumpram os objetivos propostos por via a ser uma empresa sustentável e saudável.

Até aos dias de hoje foram apresentados e estudados vários instrumentos capazes de avaliar e melhorar estratégias de negócio. Mapas estratégicos (Kaplan & Norton, 2004) e Balanced Scorecards (Kaplan & Norton, 1996), permitem ter uma visão concreta do negócio e medir o desempenho respetivamente. Ambos dão uma perspetiva operacional, o pulso da empresa num dado momento da sua atividade.

Desenvolvido a partir da tese de doutoramento «The Business Model Ontology» (Osterwalder, 2004), o BMC surge pelas mãos dos autores Osterwalder e Pigneur (2010), como um guião tremendamente renovado do que é o ato de projetar e modelar um negócio. Foi pensado e criado com o recurso a mais de 470 colaboradores. BMC foi interpretado pela academia como “alternative approach to characterizing the strategic management process.”, (Barney & Hesterly, 2015). É, no entanto, um manual extenso e completo que se debruça sobre os tópicos do modelo em si, padrões de negócio, design/projetar, estratégia e por fim, no processo de modelar, no qual, mesmo a crítica identifica algumas das suas grandes capacidades e pontos fortes.

“(…) starts by identifying activities that have an impact on the ability of a firm to create and appropriate economic value and then specifying exactly how a particular firm accomplishes these activities (...) enables managers to see the entire landscape of their business in a single page.”, (Barney & Hesterly, 2015)

Ainda neste campo, foram consultadas novas tendências propostas por outros autores com é o caso do Running Lean (Maurya, 2012), o qual aborda o tema da construção do canvas por um prisma mais simples e pragmático. Por outro lado, foram estudados ainda autores (Barney & Hesterly, 2015) que dirigem fortes críticas ao BMC por não trazer nada de fundamental e novo ao campo da gestão estratégica.

Na dissertação, à semelhança do que foi acima feito anteriormente para a modelação em DS, irá ser feita uma abordagem prática, objetiva e simples, de como utilizar esta ferramenta de trabalho.

1.3.1 Planeamento de Negócio com BMC

“A business model describes the rationale of how an organization creates, delivers and captures value”, (Osterwalder, 2004)

O BMC é uma ferramenta estratégica que contribui de forma significativa para a construção rápida e visual de novos produtos e serviços. A aplicação do BMC consiste no estudo e uso de cinco distintas secções.

- Canvas – Centro de estudo, onde acontece a compreensão do negócio. Permite observar graficamente a estratégia, assim como entender os elementos e suas interações, capacitando uma visão global do propósito do negócio;
- Padrões – Definição de conceitos chave aplicados à análise em estudo;
- Projeto – Permite a interpretação visual das estratégias de negócio;
- Estratégia – Dá a capacidade de avaliar o meio envolvente. Pontos fortes e fracos. Permite ainda a gestão de múltiplos modelos de negócio, relacionados ou não;
- Processo – Metodologia de implementação. As cinco fases dinâmica e evolutivas dos pontos anteriores: mobilizar, compreender, projetar, implementar e gerir.

Na análise do caso de estudo desta dissertação, a atenção recai sobre o primeiro ponto, o Canvas, pois permitirá de uma forma rápida e pragmática desenhar e estudar o modelo de negócio, particionando-o em componentes de estudo. É fundamental detalhar

os elementos que constituem o Canvas. Este painel está dividido em nove blocos, que representam os elementos fundamentais que compõe uma estratégia de negócio.

“business model can best be described through nine basic building blocks that show the logic of how a company intends to make money. The nine blocks cover the four main areas of a business: customers, offer, infrastructure, and financial viability”, (Osterwalder, 2004)

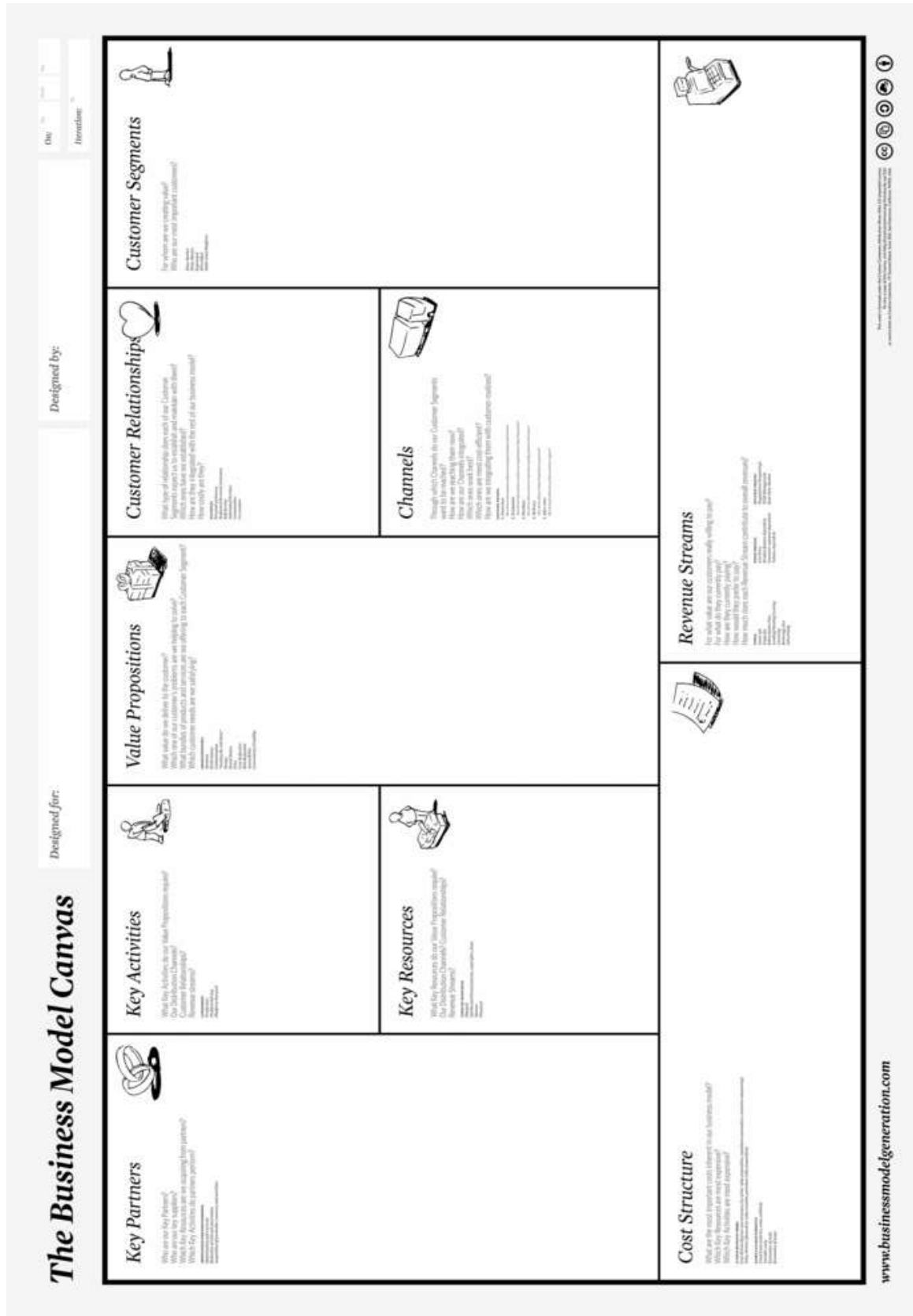


Figura 8 - Business Model Canvas

O principal objetivo aquando o desenvolvimento do modelo é o estudo e extração de propostas de valor que atendam e potencializem os propósitos definidos para a concretização do modelo. Isto é, o que é suposto procurar e atingir com o negócio em estudo. É mandatório que este momento se dê antes de se partir para a formatação definitiva do produto/serviço, não obstante, mediante a tipologia do negócio, o mercado onde se insere e quais os processos chave; alguns dos elementos podem assumir maior ou menor importância no que diz respeito à visão estratégico do negócio. Por exemplo, quando o negócio estudado é de âmbito industrial, as parcerias, recursos e processos são o foco. No caso de um serviço, usualmente são as relações com clientes e os segmentos que assumem uma posição de revelo.

1.3.2 Dimensões do Canvas

O canvas pode ser dividido em duas grandes dimensões, sendo a dimensão mais à direita os elementos mais subjetivos e emocionais; e os elementos da esquerda os mais estruturais, lógicos. É fundamental inicial sempre pelo lado direito o qual representa o valor que vai ser gerado. O lado direito do cérebro representa a emoção, os valores do negócio, os relacionamentos. Desta forma fica-se a conhecer primeiro os desejos e de seguida definem-se de forma mais concreta, através de indicadores como recursos necessários, parceiros, atividades, etc.

Dimensão mais à direita; o emocional:

1. **Segmento de Clientes** «Customer Segments» - para quem é criado o valor;
2. **Propostas de Valor** «Value Propositions» - que valores são entregues aos clientes;
3. **Canais** «Channels» - como são alcançados e se desejam alcançar os clientes;
4. **Relações com os Clientes** «Customer Relationships» - que relacionamento se espera ter com os clientes;
5. **Fluxos de Rendimentos** «Revenue Streams» - que valor estão os clientes dispostos a pagar.

Dimensão mais à esquerda; o lógico:

1. **Recursos Chave** «Key Resources» - quais os principais recursos que a proposta requer;
2. **Atividades Chave** «Key Activities» - quais as principais atividades requeridas pela proposta;
3. **Parceiros Chave** «Key Partners» - quem são os principais parceiros;
4. **Estrutura de Custos** «Cost Structure» - quais são os principais drivers de custo.

“(...) all these activities – collectively – will improve a firm’s cost structure and revenue streams. (...) the difference between a firm’s revenues and costs is a measure of the economic value created by a firm.”, (Barney & Hestely, 2015)

1.3.3 Mapa dos Elementos do BMC

A ilustração abaixo mostra como os nove elementos fundamentais do Canvas comunicam entre si.

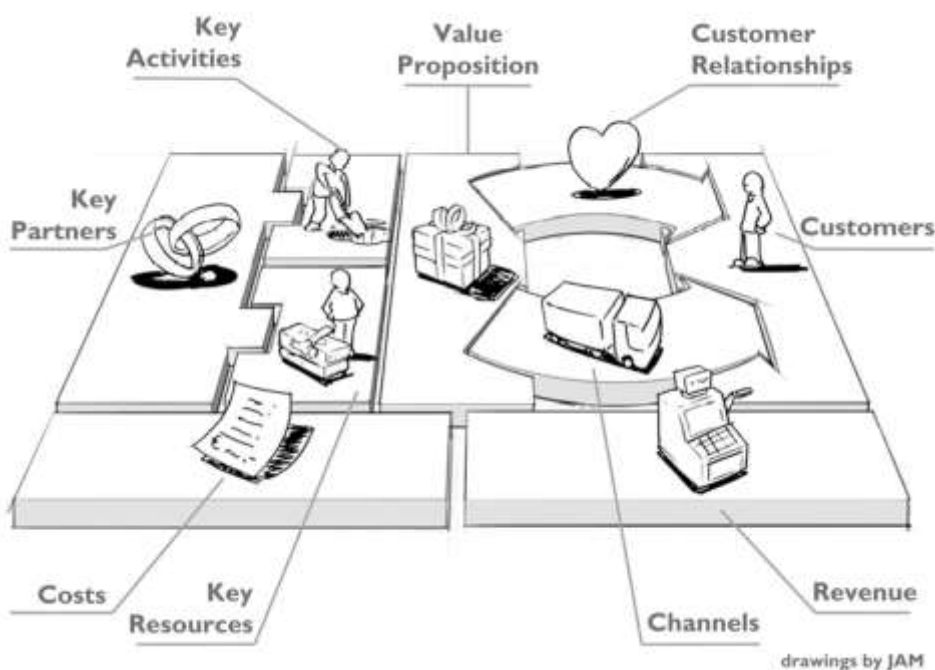


Figura 9 - Mapa dos elementos do BMC

1.3.4 *Segmento de Clientes*

Dá-se que no mercado há a perspetiva da procura e da oferta, independentemente do negócio, este existe para satisfazer as necessidades dos clientes. Estes clientes podem ser um grupo em particular, um nicho, ou pode ser um grupo mais alargado, mais genérico com características menos específicas. Um dos principais pontos para se conhecer e dominar um mercado, passa por conhecer os clientes, sejam eles já clientes ou potenciais clientes. Assim, consideram-se segmentos de clientes quando se consegue subdividir estes alvos em grupos distintos.

Começa-se por preencher o bloco “1. Segmentos de Clientes”, tentando mapear para quem está a ser criado valor e quem são os potenciais clientes para os objetivos pretendidos. Exemplos de segmentos de clientes são: Consumidores de classe média; mulheres; idosos; etc. Normalmente algo dividido por massa, nicho, segmento, algo diversificado.

Grupos de clientes estão separados em segmentos se:

- As suas necessidades requerem e justifiquem uma oferta diferente;
- Chaga-se até eles por diferentes canais de distribuição;
- Requerem diferentes tipos de relação;
- Tem rentabilidades substancialmente diferentes;
- Estão dispostos a pagar por aspetos diferentes da oferta.

1.3.5 *Proposta de Valor*

“(…) is the reason why customers turn to one company over another (…) is an aggregation, or bundle of benefits that a company offers customers.”,
(Osterwalder, 2004)

No bloco “2. Propostas de Valor” são criadas propostas que atendam a determinadas necessidades dos potenciais clientes, sempre tendo os objetivos de negócio alinhados com a dinâmica. “Identifying a firm’s value propositions is very close to identifying its strategy.”, (Barney & Hesterly, 2015). Exemplo de propostas de valor

pode ser: Conveniência; Personalização; Apoio à Decisão; Rapidez; Redução de Custos, entre outros. Os “1. Segmentos de Clientes” e “2. Propostas de Valor” são os principais elementos, sobre os quais todo o restante Canvas se apoiará. Para este item são esperados sentimentos com a novidade, desempenho, personalização, foco no negócio, no design ou status, preço, e/ou redução de custos ou ainda risco, acessibilidade, conveniência, etc.

“(…) which one of our Customers problems are we helping to solve? Which customer needs are we satisfying?”, (Osterwalder, 2004)

1.3.6 Canais

Uma vez que já se possui uma ideia prévia de potenciais clientes e propostas de valor, é necessário pensar em como fazer com que estes dois elementos fundamentais se encontrem. Logo, é sugerido que os “3. Canais”, gerem soluções tais que: ajudem os clientes a ter consciência sobre a existência da empresa e se ajude os clientes a valorizar a empresa, isto através das Propostas de Valor, ou seja, trata-se de encontrar os canais de distribuição que cheguem aos segmentos de cliente previamente identificados e estabelecidos como prioritários para o negócio. Permitir que os clientes comprem produtos específicos ou subscrevam serviços para as suas necessidades. Providenciar entregas ao domicílio; Website; Newsletter; Atendimento presencial, entre outros, através dos quais será possível distribuir e entregar as propostas de valor. Se é algo direto ou indireto se através de um conhecimento, ou algum fator de avaliação, compra ou entrega pós-venda.

Mais do que nunca, a Internet aproxima hoje ainda mais os produtores dos consumidores, pois este canal está bastante massificado e questões de suporte dão-se hoje através do contacto por e-mail. Há também uma maior aceitação quanto ao comércio eletrónico, uma vez que os pagamentos estão mais simplificados e seguros; o que deu origem à explosão de lojas online. Segundo os autores, são cinco as fases de evolução do processo relativo aos canais:

1. Consciência – Forma como se leva a proposta de valor ao cliente;

2. Avaliação – Apoio ao cliente na avaliação da proposta de valor em relação às propostas do mercado;
3. Aquisição – Define a forma como o cliente pode comprar o produto/serviço;
4. Entrega – Como é entregue a proposta de valor ao cliente;
5. Pós-venda – O apoio pós-venda prestado ao cliente.

Desta forma garante-se que o cliente é bem-recebido, acompanhado e fica satisfeito com o negócio.

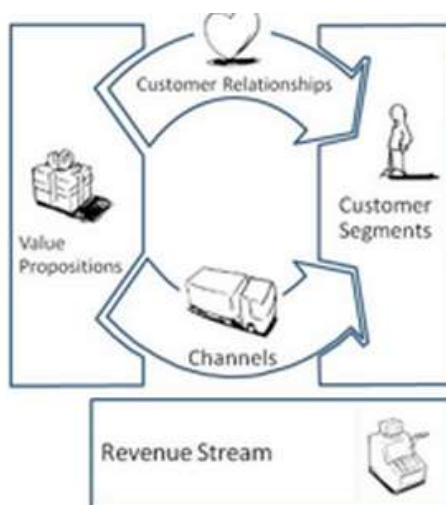


Figura 10 - Lado direito do Canvas

1.3.7 Relações com os Clientes

“(…) what type of relationship does each of our customer segments expects us to establish and maintain with them? (…) Which ones have we established? (…) How costly? (…) How are they integrated with the rest of the business model?”, (Osterwalder, 2004)

É também necessário entender como se dará o “4. Relações com os Clientes”, que deve ter o propósito de fortalecer o envolvimento do cliente com o negócio, quer se trate da retenção de um cliente, fidelização ou captação de novos clientes.

Este parâmetro oferece ainda outros benefícios para o negócio e para os rendimentos, isto porque permite conhecer mais os clientes e melhorar a resposta às necessidades. Pode inclusive ajudar a reposicionar uma ideia de segmento.

São exemplos de relacionamentos com clientes um Canal de perguntas e respostas, Serviço de atendimento ao cliente, Atendimento pós-vendas e serviços automatizados ou especializados como assistência pessoal.

1.3.8 Fluxo de Rendimentos

Por fim, na dimensão da direita, temos a “5. Fluxo de Rendimento”, que registam quantas e de que forma a solução em desenvolvimento pretende gerar receitas, tendo como base as propostas de valor sugeridas. De notar que não se trata de lucro, uma vez que o lucro se reflete da subtração entre Estrutura de Custos e Fluxos de Rendimento. Exemplo: Venda de assinaturas mensais; venda direta; venda de produtos; publicidade; «SaaS»; licenças; aluguer.

Algumas das questões a que se deve responder são:

- Que valor está realmente disposto o cliente a pagar?
- Quanto se paga atualmente por uma solução semelhante?
- Quais as formas de pagamento?
- Qual o contributo de cada «revenue stream» para a performance total das receitas?

Só depois de definir as categorias 1 a 5 é que se deve partir para o lado esquerdo do cérebro, a lógica, que no Canvas representa as categorias 6 a 9 relacionados com a eficiência.

Na dimensão à esquerda encontramos algumas definições mais objetivas que irão sustentar os elementos mapeados na dimensão da direita.

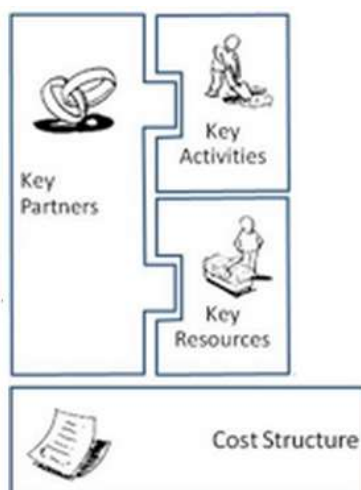


Figura 11 - Lado esquerdo do Canvas

1.3.9 Recursos Chave

“The most important assets required to make a business model work.”,
(Osterwalder, 2004)

Os “6. Recursos Chave” estão estritamente ligados ao funcionamento do modelo de negócio. Recursos chave que a nossa proposta de valor requer. Podem ser Equipas; Máquinas; Investimentos e Plataformas Tecnológicas, etc; independentemente do mundo a que pertencem: físico; intelectual; humano; financeiro.

1.3.10 Atividades Chave

“The most important thing a company must do to make its business model work.”, (Osterwalder, 2004)

As “7. Atividades Chave”, são todas as atividades sem as quais não seria possível atender às propostas de valor e ao núcleo do negócio, para construir os canais necessários e manter os relacionamentos. São estas atividades que colam os recursos às relações com os clientes e variam consoante o negócio. Podem ser atividades chave desde acompanhar redes sociais (contribui para o relacionamento com o cliente); até construir uma loja (relaciona-se com as propostas de valor e canais específicos).

Estamos a falar de exemplos como: produção de bens; resolução problemas; consultoria; plataformas; manutenção; logística.

São as sinergias entre Atividades Chave e Recursos Chave que a par com as Relações com os Clientes, originam o nascimento da Proposta de Valor.

1.3.11 Parceiros Chave

“The network of suppliers and partners that make the business model work.”,
(Osterwalder, 2004)

Os “8. Parceiros Chave”, são todos aqueles que podem contribuir tanto com as “7. Atividades Chave”, como com os “6. Recursos Chave”. Parcerias como as de fornecedores de tecnologia, podem disponibilizar máquinas para atender a algum recurso chave. Outras parcerias podem contribuir com pessoas ou realizando diretamente algumas das “7. Atividades Chave”, como auscultar redes sociais. Tais como: otimização; economia de escala; redução de risco; incerteza/aquisição de recursos e atividades particulares.

Algumas dessas parcerias podem ser por exemplo do tipo:

- Estratégicas, alinhadas entre não competidores;
- Cooperativas, parcerias estratégicas entre competidores;
- «Joint Ventures» para se desenvolver um novo negócio;
- Relação de comprador-fornecedor assumindo fornecimento ininterrupto.

Tais parcerias são motivadas por algumas das seguintes situações:

- Otimização de processos, custos, recursos, etc.;
- Acesso a economia de escala;
- Redução de risco e incerteza;
- Aquisição de recursos ou atividades pontuais.

1.3.12 Estrutura de Custos

“All costs incurred to operate a business model.”, (Osterwalder, 2004)

Representando os custos necessários para se manter e construir toda a solução proposta, há o bloco “9. Estrutura de Custos”, que indica por exemplo, a necessidade de se pagar a manutenção das máquinas previstas; Pagamentos a parceiros contratados; Custo recorrente de infraestruturas; Custos de equipas envolvidas, etc. (custos fixos/variáveis). Em alguns casos é interessante sustentar a informação com números para reforçar o ponto de vista. Exemplo: se existe um grupo de clientes que representam 20% das receitas mas 80% do lucro, isto é importante de anotar.

Ainda neste ponto aconselha-se a refletir sobre quais são os custos mais importantes inerentes ao nosso modelo de negócio e ainda quais são as parcelas das Recursos Chave e Atividades Chave mais custosas.

“The canvas is a convenient way to summarize a wide variety of firm activities, how those activities are related to one another, and how they ultimately affect a firm’s costs and revenues.”, (Barney & Hesterly, 2015)

A aplicação do BMC facilita a ilustração e conceção de novos produtos e serviços, “easily illustrate how it makes financial sense.”, (Osterwalder, 2004) através do exercício e estudo dos seus nove elementos fundamentais. Possibilita ainda divergir e convergir opiniões, criando assim um entendimento comum entre os envolvidos; como refere Osterwalder “hours of explaining, arguing and misunderstanding could have been saved”, (Osterwalder, 2004), gerando indicadores fortes para a inovação estratégica. Com o BMC desenvolve-se o mecanismo de traduzir planos de negócio em processos de negócio, de pensar holisticamente sobre um negócio e prevenir que se fique preso em tentar perceber os detalhes, sem deixar de lado que a partilha de objetivos e as prioridades estratégicas fiquem bem claras.

1.3.13 Questões que o BMC Deve Responder

Quatro questões nucleares são:

1. Porque é que os clientes devem ficar entusiasmados por negociar?
2. Como será criado esse entusiasmo de forma produtiva?
3. Como será gerado dinheiro?
4. Quais são os valores de vida do empreendedor, com a equipa, clientes e parceiros?

A primeira questão responde-se com duas palavras: proposta de valor. Qual o novo valor que traz ao mercado que fará os clientes comprar ou usar o seu produto/serviço. Para a segunda questão, trata-se do valor de toda a arquitetura ou modelo operacional. Deve responder-se como será concretizada a proposta de valor. O modelo de receitas ou a fórmula dos proveitos é a resposta à terceira questão. Deve ser capaz de explicar porquê que o fundador do projeto e os investidores devem estar realmente entusiasmados com o negócio. Por fim, na quarta questão, espera-se que para a resposta seja tido em conta os aspetos humanos do negócio, a cultura e os valores do negócio. Obviamente cada organização é um caso particular e como o seu ADN, tem o seu próprio modelo.

“(…) the world is so full of ambiguity and uncertainty that the design attitude of exploring and prototyping multiplex possibilities is most likely to lead to a powerful new business model.”, (Osterwalder, 2004)

1.3.14 Deficiências do BMC

“(…) some scholars have objected to the introduction of the canvas, arguing that it does not add anything fundamental to our understanding of the strategic management process.”, (Barney & Hesterly, 2015)

É visível a vários estudiosos que o BMC tem lacunas, e na ótica desta dissertação, é a sua abordagem estática que está a ser trazida à luz do dia para ser estudada e proposto um enriquecimento. Neste caso, acrescentar valor a este trabalho, é primeiro identificar onde está o problema e o que se perde não o resolvendo para que seguidamente se coloque a proposta de melhoria. Esta melhoria ver-se-á refletida na proposta da nova capacidade de modelação e simulação iterativa do negócio.

“The business model canvas is a well-known tool used to understand the way in which an organization create and delivers value. (...) Unfortunately, the static representation of the model has contributed to the loss of its dynamics and the

information that comes with it (...) and miss the opportunity to identify problems and test changes.”, (Romero *et al*, 2015)

No mundo em rápida mudança, temos de rapidamente adaptar, otimizar, criar políticas e cumprir com novas regras e regulamentações. O BMC nativamente assim como foi desenvolvido não nos ajuda a ser assim ágeis.

“Entrepreneurs and CEOs must cope with changing environments that are constantly assigning new rules (...) To create a complete model that not only show the structural components offered by the canvas, but also the associated Dynamics, it is necessary to find a new way to build and implement the canvas.”, (Romero *et al*, 2015)

É aqui onde toda a componente de simulação oriunda de DS enriquece inequivocamente os modelos de negócio, elevando para outra dimensão toda a análise e experimentação.

“Being able to simulate a canvas model opens the opportunity to watch the execution of a business model, and designing and experimenting with different scenarios.”, (Romero *et al*, 2015)

DS providencia aos empreendedores, analistas de risco e todos os intervenientes num dado negócio, capacidade de medir a performance de um modelo e acompanhar essas mesmas medições, uma vez que por si só o BMC não nos mune com tais ferramentas de gestão de performance.

“BMC fails in establishing a relationship between business planning and performance management and measurement.”, (Cosenz, 2015 *apud* Brinckmann *et al.*, 2010)

BMC é um avanço no desenvolvimento de planos de negócio mais tradicionais, e é de facto uma língua que dá uma perspetiva de várias disciplinas num só plano, desde o planeamento, sectores de mercado, parâmetros financeiros, fontes de valor, etc, mas hoje é necessário mais.

“(…) traditional BP structures are often lacking of an effective communication capability and quality due to (1) a too static viewpoint that prevents one from framing the dynamic complexity of business sectors and markets, (2) a

bounded focus on financial parameters that are not sufficient to explain how a business may become successful and the different sources of value, (3) a shortage of selective approach to identify the main variables underlying a business activity architecture in action, and (4) a lack of a systemic perspective in depicting both business performance management and measurement”, (Cosenz, 2015 *apud* Sarasvathy, 2001, 2008; Andries *et al.*, 2013; Casadesus-Masanell & Ricart, 2010)

CAPÍTULO 2 – Estudo Empírico

2.1 Enquadramento e Descrição do Negócio

A dissertação debruça-se sobre o negócio do gigante da Internet, o Google, em particular o seu serviço de publicidade AdSense. Neste capítulo é estudado como é que este negócio é modelado através do BMC e por conseguinte, como se reflete ele na ótica da DS. Osterwalder dá uma sucinta explicação da estratégia de publicidade do Google, “Google has a very distinct revenue model. It makes money from one Customer Segment, advertisers, while subsidizing free offers to two other segments. Web surfers and content owners.”, (Osterwalder, 2004). Toda a estrutura do modelo tem como ponto de partida esta topologia no BMC definida pelo autor, uma vez que a literatura base utilizada para cobrir os aspetos do negócio do Google são oriundos da leitura do seu livro.

O Google está entre os líderes mundiais de tecnologia e isto deve-se ao seu motor de pesquisa. Este mantém um registo colossal de websites o que permite os utilizadores pesquisar diferentes tipos de conteúdos tais como texto, imagens, vídeos, blogs, notícias, mapas, tudo através dos seus produtos.

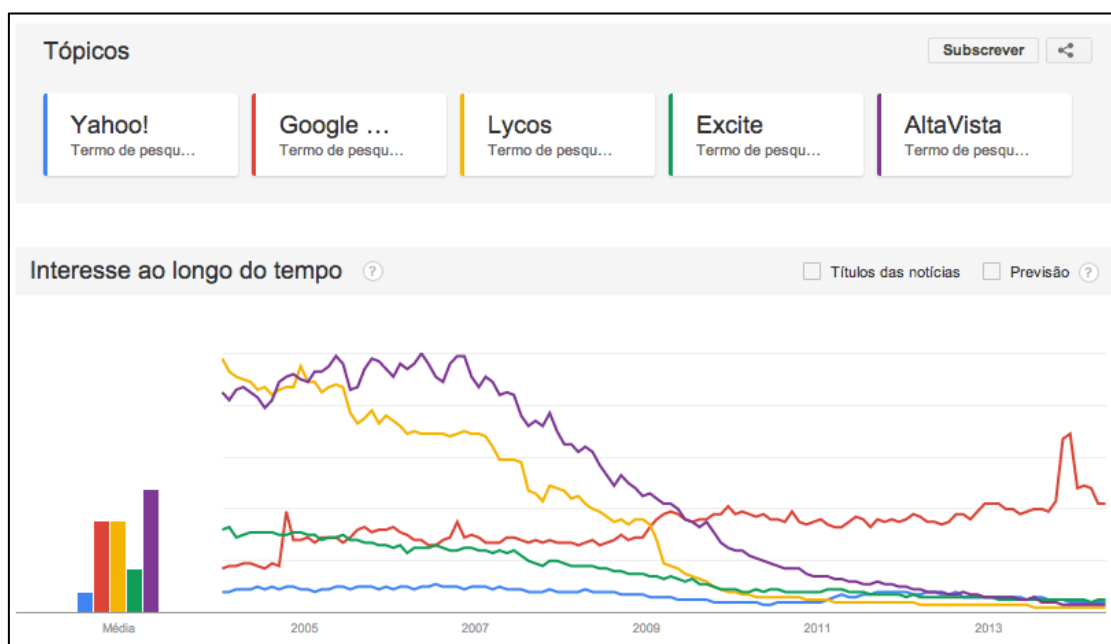


Figura 12 - Motores de pesquisa

O Gmail é um serviço de email disponibilizado livremente pelo Google. Este fornece outros serviços tais como rede social através do G+. A maior parte dos serviços que o Google disponibiliza aos utilizadores é grátis, salvo algumas exceções de planos mais avançados para utilizadores profissionais ou empresas, como é o caso do alojamento de aplicações web no motor «Google App Engine» e mesmo Gmail com maior capacidade de armazenamento e funcionalidades extra.

Respondendo ao mercado empresarial, o Google disponibiliza na sua plataforma de aplicações web, Google Apps, que compreende o conhecido Gmail, Google Docs, Google Calendar e Google Sites. Alguns destes servem como veículo para colocar publicidade, como é o caso do Gmail, mesmo que de forma muito subtil para os planos grátis.

Para além de toda a plataforma publicitária, o Google desenvolveu o browser Chrome assim como o «Chrome OS» o que lhe permite trazer ao mercado computadores com este sistema pré-instalado. Desenvolveu ainda o «Android - OSS» para plataformas móveis - não só para poder ser instalado pelos fabricantes deste tipo de hardware, mas também para que os programadores de todo o mundo possam criar aplicações para este dispositivo, tendo a possibilidade de escolher colocar ou não publicidade nas suas aplicações.

2.1.1 Origem das Receitas

As receitas originam maioritariamente dos anunciantes interessados em atingir os utilizadores que navegam na Internet, desta forma o Google ajuda-os a criar anúncios através do AdWords – um «self-service» que tem como base um programa de leilões de publicidade. Estes anúncios publicitários aparecem ao lado dos resultados das pesquisas e em sites na rede afiliados. Smith descreve como é que este ecossistema funciona “AdWords is a pay-per-click advertising. You can have literally thousands of people see you AdWords ad and get your messaging - and perhaps, thereby, become that much more ready to buy from you in the future. Yet you pay for the ad only when someone clicks it.” (Smith, 2010), e ainda que vantagens trás para o anunciante. “that click gives you a chance to convert the web user into a paying customer”, (Smith, 2010). Este

sistema aproxima eficazmente o comerciante e os seus produtos ao potencial consumidor de uma forma simples e pouco intrusiva.

A maior parte dos anunciantes paga ao Google numa base de Custo-por-Click (CPC), o que significa que pagam quando um internauta dá um click naquela publicidade. Os anunciantes por sua vez, tem ao seu dispor uma rede de «Google Display Network» sobre a qual estendem as campanhas, esta rede refere-se ao programa AdSense. Os membros desta rede recebem em retorno uma percentagem das receitas. Afirma Weller & Calcott, “Google then pays the publishers of these web pages based either on user clicks on the ad (PPC) or impressions (PPM), depending on the type of ad”, (Weller & Calcott, 2012).

2.1.2 *Detalhes do AdWords*

Weller & Calcott referem que AdWords é a interface utilizado pelos anunciantes, “is the system responsible for presenting the short clickable ads you often see on (...) search results page”, (Weller & Calcott, 2012) e AdSense é o sistema usado pelos webmasters que possuem sites onde vão dispor anúncios “is Google’s paid ad placement technology responsible for presenting the AdWords ads you see on individual web pages.”, (Weller & Calcott, 2012). O Google AdWords é um programa que permite criar anúncios, os quais apareceram nos resultados das pesquisas de páginas mais relevantes ou na rede de websites de parceiros.

“AdWords can get you in front of Customers who you could never have reached otherwise. If they enter a search term that you’ve successfully bid on, they see your add. You can choose to selectively run your ad only in certain geographic locations, and only at certain times of the day, pointing the user to any web page destination you want. You can start and stop an AdWords campaign whenever you like”, (Smith, 2010)

O anunciante começa por necessitar de publicitar um serviço ou produto e deverá ter um website para o qual quer atrair potenciais clientes. Dá-se início à campanha escrevendo o anúncio e escolhendo o conjunto de palavras ou imagens, que no seu entender relacionam o seu anúncio ao resultado da pesquisa. Este irá comprar via leilão, a associação destas palavras ao seu produto e que mediante os parâmetros da campanha imprimem o anuncio na rede de sites parceiros «Google Display Network».

Há todo um processo de «feedback loop» à volta da campanha. O anunciante deverá testar e refazer a campanha caso as palavras usadas não sejam as mais indicadas. Com estes ajustes a expectativa é que as novas palavras compradas em leilão, tragam mais tráfego ao site, e possivelmente dar-se a conversão.

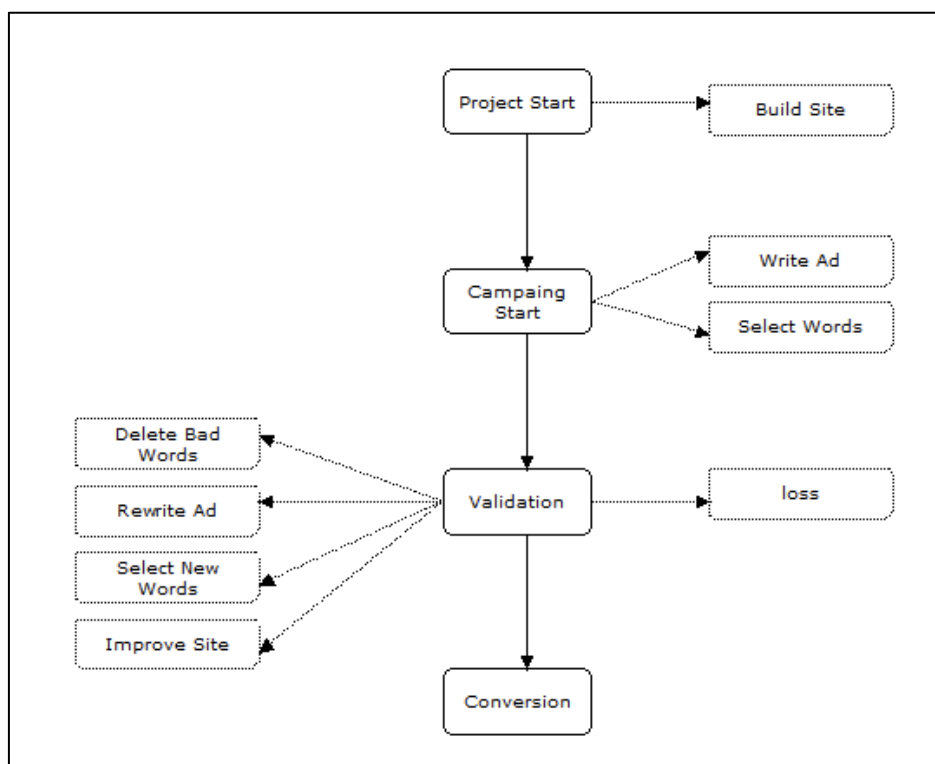


Figura 13 - Perspetiva de um utilizador de AdWords, o anunciante

2.1.3 Detalhes do AdSense

O AdSense, difere do AdWords uma vez que é este o agente que entrega a publicidade a websites individuais. O Google paga aos anunciantes pela publicidade colocada nos seus websites e, esse pagamento dependendo do tipo de publicidade, é feito em função do número de cliques ou impressões/visualizações. Comm vai mais longe ao afirmar que o Google distribui estes anúncios pela sua rede, de forma a potencializar ainda mais as vendas dos seus anunciantes, “Google says that it always assigns ads in such a way that publishers receive maximum revenues, and that advertisers get the best value for their money”, (Comm, 2006).

Os «webmasters», detentores de websites, depois de inscritos e aceites no programa, podem exibir anúncios no seu website. Anúncios estes que podem ser num formato de texto simples, imagens ou vídeo, refere novamente Comm, “(...) you agree to take the ads that Google gives you and receive a fee each time a user clicks on that ad (or for each thousand ad appearances the ad receives on your site, depending on the type of ad) (...)”, (Comm, 2006).

Cabe aos motores do Google, recorrendo aos seus algoritmos, decidirem automaticamente que publicidade é colocada em cada website. Os anúncios são escolhidos de acordo com o conteúdo deste, a localização geográfica do visitante entre outros fatores. Como já vimos e conforme Comm também reitera, estes anúncios vem do serviço AdWords, “The ads themselves come from another Google service: AdWords”. (Comm, 2006).

As receitas geradas são calculadas na quantidade de cliques que cada elemento recebeu ou em número de visualizações. Quantos mais anúncios o Google dispõe no seu catálogo e os apresenta aos internautas, mais ganha dos anunciantes.

2.1.4 Motor de Pesquisa e o Utilizador-Consumidor

Na ótica de um internauta, o consumidor (fig. abaixo), acaba de pesquisar um termo. Por sua vez o Google imprime inúmeros resultados, alguns dos quais publicidade. Cada um destes anúncios é apresentado com base num vasto conjunto de regras tais como:

- Palavras-chave que o utilizador usou na pesquisa;
- Configurações de campanha escolhidas pelo anunciante. Exemplo:
 - Leilão CPC;
 - Palavras-chave positivas e/ou negativas;
 - Alvos geográficos;
 - Configurações de fuso horário;
 - Outras opções.

O utilizador decide se deve ou não seguir um determinado anúncio ou efetuar outra pesquisa; ou se deve inclusive seguir com a visita no site e porventura consumir o serviço/produto. Este comportamento influencia os valores cobrados ao anunciante (AdWords) e também os valores recebidos pelo dono do website onde está colocada a publicidade, (AdSense).

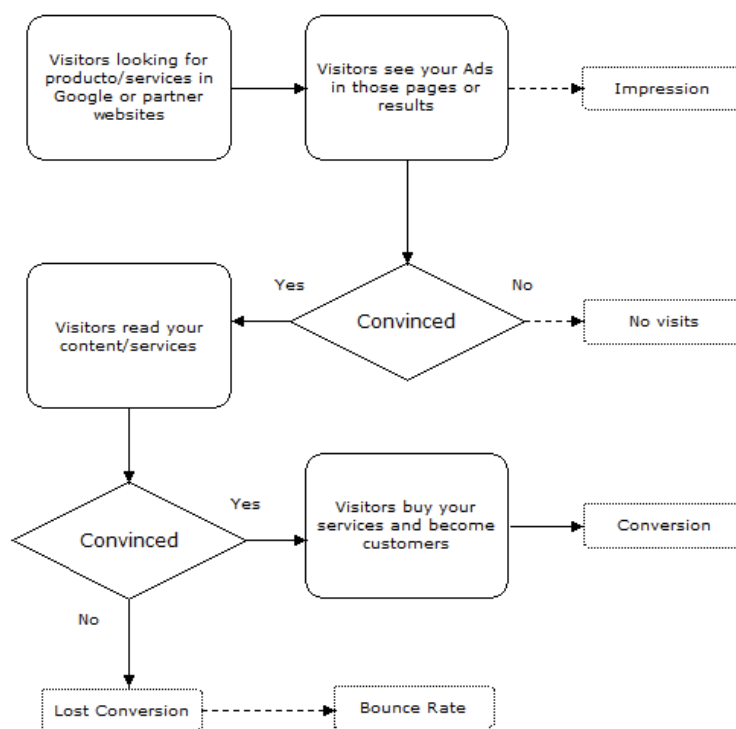


Figura 14 - Interação do consumidor

No desenvolvimento do modelo Google AdSense em DS iremos tocar apenas nos principais elementos dos dois sistemas.

2.1.5 Custos Relacionados com o Negócio da Publicidade

Os principais custos que possui são em investigação e desenvolvimento, infraestrutura e as suas operações, compra de tráfego, vendas, marketing e claro a redistribuição de resultados pelos afiliados que permitem a distribuição de conteúdos publicitários nos seus sites.

Investimento forte em «I&D» para criar novos produtos e melhorar os atuais. Estima-se que tenha cerca de 1 milhão de servidores espalhados por todo o mundo os

quais processam 1 bilião¹ de pesquisas por dia. O investimento fortíssimo na infraestrutura dos centros de dados e na gestão das operações, são um custo avultado e chave. Relativamente à aquisição de tráfego, os custos são compostos por valores pagos à rede de websites que estão no programa AdSense e aos parceiros que distribuem outros produtos como o «Google Toolbar» ou conduzem tráfego até aos sites do Google. Já as despesas em vendas e marketing incluem os custos da gestão das equipas de vendas e suporte à escala global bem como as despesas de anúncios e promoções.

O Google gera cerca de 97% dos seus proveitos a partir da publicidade e isto é assim desde que iniciou a sua atividade. Embora tenha evoluído a sua oferta de pesquisa, apostou noutros campos como o mercado dos dispositivos móveis, os sistemas operativos e construiu ofertas para as empresas, no entanto até ao momento, nenhuma delas gerou resultados avultados em receitas.

2.2 Desenvolvimento do Modelo BMC

2.2.1 *Segmento de Clientes*

O foco na satisfação das necessidades dos utilizadores, e fá-lo através de soluções inovadoras, enquanto satisfaz simultaneamente os requisitos dos anunciantes. Quanto mais útil o Google se tornar, mais ajuda os internautas, que, para todos os efeitos, coloca-o no topo das empresas onde interessa colocar publicidade, pois tem um potencial maior para atingir mais visualizações, das quais uma parte poder-se-á traduzir em vendas.

¹ Bilião americano, equivalente a 10⁹.

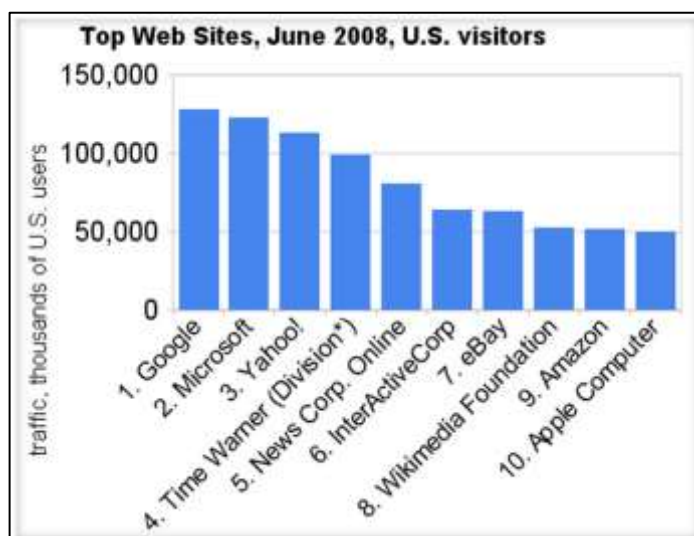


Figura 15 - Top Sites 2008; (visitantes USA)

O Google tem a vantagem de agradar a todos os tipos de negócios, desde grandes empresas aos pequenos nichos.

2.2.2 Proposta de Valor

A plataforma que o Google disponibiliza é extremamente simples de utilizar, liga eficazmente as pesquisas levadas a cabo pelos utilizadores à procura da informação desejada, o que melhora ainda mais a experiência. O ecossistema Google beneficia porque por um lado atrai uma variedade enorme de clientes que estão interessados em utilizar os serviços grátis, e outro grupo que está interessado em promover anúncios para negócios.

Alguns dos serviços/produtos grátis disponibilizados são: fonte (Google, 2016)

Web Search / Image Search	Mobile
News	Translate
Drive	Blogger / Blog Search
Google Chrome	Docs
Maps	Calendar
Books	Scholar
Gmail	Finance
Google +	Google Hangout

A importância dos anúncios distribuídos pelo Google, dá-se pela capacidade que este tem em criar valor em inúmeras áreas de negócio através da variedade de serviços que disponibiliza e que apontam a mercados e demografias específicas aos quais os negócios dos anunciantes estão a tentar penetrar. A mostra de produtos é vasta e cada uma delas funciona como que uma janela para uma realidade. Uma realidade com um vasto potencial de negócio.

2.2.3 Canais

A rede de sítios onde são colocados anúncios no Google atinge cerca de 80% dos internautas numa escala global. O Google é a agência de publicidade número um em todo o mundo. Permite que milhares de anunciantes cheguem ao «Target» desejado de forma rápida e eficazmente, e consegue efetuar esta proeza quer em indústrias grandes como pequenos nichos e consegue-o de diversas formas, tais como os conteúdos em aproximadamente 100 línguas e 50 países.

2.2.4 Relações com os Clientes

A relação que o Google mantém entre os clientes e anunciantes é inigualável, pois este criou e alimenta uma rede virtual e comunitária onde os utilizadores podem livremente interagir e trocar informações, ajuda e serviços entre si. Assim que um internauta possui uma conta de acesso à rede Google, está automaticamente elegível para usufruir de e-mail, calendário, plataformas sociais entre outras. Relativamente às vendas e suporte, é notório que estas duas componentes são vitais para o sucesso da empresa, por isso constroem relações de proximidade de várias maneiras, sejam canais diretos, remotos e online, apostando em soluções tecnológicas de automação e integração sempre que possível para melhorar a experiência do utilizador.

2.2.5 Fluxo de Rendimentos

A maioria dos serviços e produtos que o Google desenha tem como propósito aumentar o tempo que o utilizador passa num determinado serviço seu, seja ele a

pesquisa, Gmail, Google Maps, Youtube, Google+, etc. O principal interesse aqui é que o utilizador veja e clique na publicidade que é impressa nestes serviços.

O modelo permite que o Google cresça como nenhum outro concorrente seu, e que arraste os seus membros neste crescimento. É um sistema que cresce de forma sucessiva. Não seria descabido considerar isto um modelo viral, onde o aumento de sites onde acomodar anúncios fica disponível para uma maior amostra de utilizadores interessados no serviço, que por sua vez provoca os anunciantes a colocarem publicidade para este mercado alvo.

“Google’s advertising revenues made up 97 percent of that amount. Google reports that worldwide use of its AdWords and AdSense programs includes hundreds of thousands of advertisers and partners. Why would so many businesses use this medium? Because they are making money”, (Lambert, 2011)

Google websites	69%
Google Network Member Websites	28%
Outros	3%

Tabela 1 - % Receitas geradas

As fatias mais pequenas dos rendimentos referem-se a soluções pagas dos variados tipos como «Google App Engine», Gmail para empresas por exemplo, entre outras.

2.2.6 Recursos Chave

Recursos financeiros, intelectuais e humanos são os principais ingredientes que permitem ao Google criar uma forte proposta de valor aos seus clientes. Os «data centers» e escritórios espalhados por todo o mundo, proporcionam quer a funcionários quer a utilizadores uma sensação de poder, uma vez que quer os funcionários como os utilizadores tiram ambos bastante partido desta infraestrutura. A componente intelectual, a aposta está na contratação de génios que são ávidos por criar novas ferramentas para possivelmente patentear e comercializar mais tarde: patentes de diversas categorias tais como anúncios, design, conteúdo, e-mail, modelação de eventos, jogos, imagem, algoritmos de pesquisa, segurança, software e até veículos entre outras.

“Our patents, trademarks, trade secrets, copyrights, and other intellectual property rights are important assets for us. Various events outside of our control pose a threat to our intellectual property rights as well as to our products and services. For example, effective intellectual property protection may not be available in every country in which our products and services are distributed or made available through the Internet. Also, the efforts we have taken to protect our proprietary rights may not be sufficient or effective”, (Google, 2009)

“We rely highly skilled personal, and, if we are unable to retain or motivate key personnel or hire qualified personnel, we may not be able to grow effectively”, (Google, 2009)

Não menos importante, outro recurso chave é a sede que o Google tem por comprar pequenas empresas tecnológicas, empresas essas capazes de os ajudar a preencher uma lacuna de um produto ou serviço seu. Ao longo dos últimos anos tem-se assistido a compras deste tipo nas mais variadas áreas. Para todos os efeitos são Parceiros Chave, que se tornam por esta via, em recursos chave.

2.2.7 Atividades Chave

- Construir e manter uma infraestrutura de pesquisa eficaz;
- Gerir os três serviços nucleares (AdWords, AdSense, Search);
- Promover a plataforma a novos utilizadores, gestores de conteúdos e anunciantes.

A resolução de problemas parte por prestar serviços aos clientes de forma a que se resolva qualquer tipo de situação. Dado que os clientes advêm de diversas áreas da indústria, podem surgir diferentes necessidades e como tal, quer a força da tecnologia como os centros de ajuda técnica, ajudam a eliminá-los rapidamente.

A plataforma está em constante mutação no que diz respeito à inovação de novos produtos e serviços, mesmo o motor de pesquisa tem sofrido melhorias ao longo dos últimos anos para que resulte em pesquisas mais eficiente e rápidas. Esta é uma das estratégias que o Google utiliza para se manter dominante.

2.2.8 *Parceiros Chave*

O princípio por trás das parcerias está o interesse mútuo em trazer novos clientes à rede. O Google tira partido desta estratégia pois o seu negócio multifacetado assim o permite. A retenção de clientes é importantíssima e isto é conseguido com a oferta de novos serviços. Sem anunciantes a pagar por publicidade e sem internautas a consumir e clicar em publicidade, o Google não seria hoje aquilo que se conhece. Sem estes parceiros estaria sujeito a uma queda enorme nas receitas da publicidade.

As parcerias vão muito para além da cooperação entre empresas, por vezes compra empresas concorrentes ou empresas que possuem um produto interessante para o seu portfólio.

Inevitavelmente tem de pensar sobre os concorrentes diretos. À escala global onde opera, é fundamental adaptar-se rapidamente às alterações, ameaças do mercado e crescer rapidamente para não dar margem que se instalem novos concorrentes. Esta capacidade de adaptação e crescimento é possível graças à tecnologia, à inovação de novos produtos e a força que estes produtos trazem à empresa.

Os competidores estão constantemente à disputa pelo primeiro lugar, principalmente aqueles onde a informação gerada e consumida por indivíduos na Internet seja alvo de publicidade. Redes sociais, Facebook, Twitter competem com Google+. Microsoft e Apple nos sistemas operativos e software aplicacional.

2.2.9 Estrutura de Custos

Mesmo o Google necessita adaptar-se para prosperar. O crescimento que outrora deu-se de forma galopante e fácil, é hoje alvo de análise cuidada. Há mais «players» no mercado, muitos deles com soluções alternativas mais baratas e com abordagens diferentes.

“Advertising transactions continue to shift from offline to online as the digital economy evolves. This has contributed to the rapid growth of our business since inception, resulting in substantially increased revenues, and we expect that our business will continue to grow. However, our revenue growth rate has generally declined over time, and it could do so in the future as a result of a number of facts, including increasing competition, our investments in new business strategies, products, services, and technologies, changes in our product mix, shifts in the geographic mix of our revenues, query growth rates and how users make queries, challenges in maintaining our growth rate as our revenues increase to higher levels, and the evolution platform for advertising, and other markets in which we participate”, (Google, 2013)

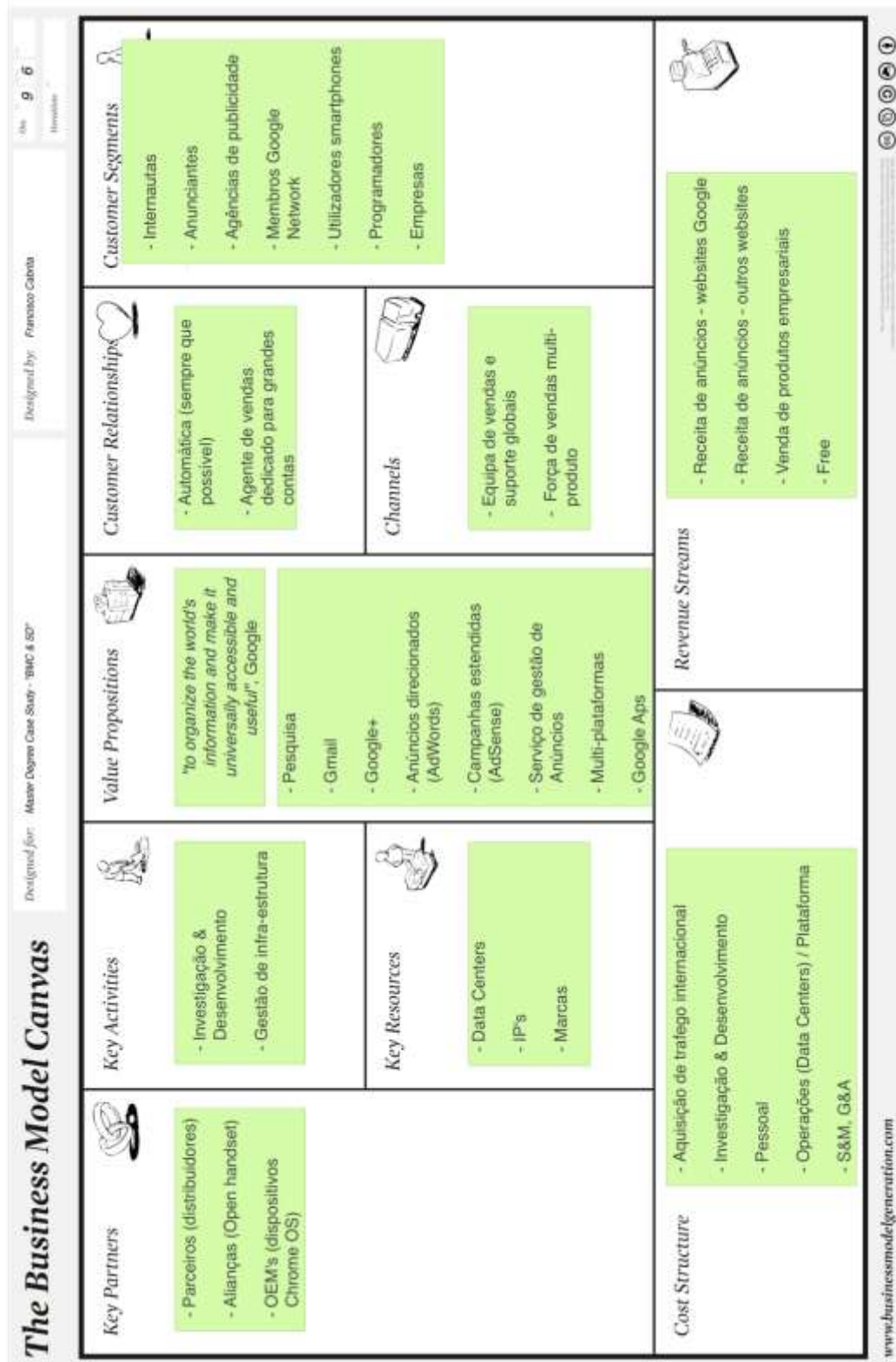
A aposta na qualidade é a visão que o Google possui para combater a concorrência.

“The main focus of our advertising programs is to provide relevant and useful advertising to our users, reflecting our commitment to constantly improve their overall web experience. As a result, we expect to continue to take steps to improve the relevance of the ads displayed on our websites and our Google Network Members’ websites. These steps include not displaying ads that generate low click-through rate or that send users to irrelevant or otherwise low quality websites, updating our advertising policies and ensuring their compliance, and terminating our Relationships with those Google Network Members whose websites do not meet our quality requirements. We may also continue to take steps to reduce the number of accidental clicks by our users. These steps could negatively affect the growth rate of our revenues”, (Google, 2013)

O investimento em novas estratégias de negócio, novos produtos, serviços, tecnologias é essencial para a competição e tem vindo a crescer.

Outros custos: custos operacionais, fluxo de caixa, marketing e vendas, pessoal, custos fixos e variáveis, etc.

2.2.10 BMC do AdSense



2.3 Desenvolvimento do Modelo DS

O método indutivo, qualitativo que surge ao longo do desenvolvimento do caso, dá aso à exploração e experimentação durante o processo de integração da abordagem DS sobre a estrutura base do BMC.

Tal como foi referido por vários autores “All models are wrong. Some are useful.”, (McGravey & Hannon, 2004). É necessário iterar constantemente sobre um modelo. Durante o processo, a aprendizagem e conhecimento ganham forma até que possivelmente um modelo útil emerge. Graves (2011) lembra que este processo é muito interessante e que transporta as pessoas para um mundo imaginário onde se deixam levar para longe do mundo real, esquecendo detalhes importantes que podem até causar impacto negativo no negócio, mesmo que passem totalmente despercebidos estes pormenores. “People like building business-models. It’s wonderfully abstract, and it’s fun - like playing (...). Unfortunately, (or fortunately?) the real world is a bit different from that... Real-world detail can break the best-looking business-model without even breaking out a sweat. We need to know that detail”, (Graves, 2011).

Modelar permite criar e testar hipóteses infinitas vezes à procura de soluções com melhor desempenho. Naturalmente, quanto maior e mais complexo o modelo, mais espaço há para erros, independentemente de se tratar ou não de um modelo com maior ou menor detalhe. É preferível manter o modelo simples e sobre controlo, do que abraçar um universo de intensões que acabam por ser irrealistas. Também Meertens (2012) refere que o processo de desenho deve começar com a análise cuidada de vários modelos e que seguidamente, uma vez mais o aspeto de iterar e renovar, melhorar os modelos, deve fazer parte do processo para se fazer afirmar um melhor desempenho deste na empresa, “Design process should start with the creation and analysis of one (or more alternative) business model(s). Then, this should be translated and further refined into an enterprise architecture to ensure fitness for market of the future system”, (Meertens et al, 2012). Obviamente não se trata apenas de testar inúmeros modelos. Há desafios e barreiras em tudo e, na modelação de sistemas também.

As dificuldades encontradas no desenvolvimento deste trabalho foram:

- Profundidade da análise (qual o grau de detalhe do nosso sistema). Morecroft (2015) chama a atenção para a dimensão do modelo que está estritamente relacionado com a sua complexidade e compreensão, “The model can become so large and complex that no one really understands it or has confidence in it. Slightly less obvious is that realism itself is often subject to debate if the system being modelled is ill-defined. (...) Finally, the elusive quest for realism can obscure the value of having some kind of tangible model (even if it is much simplified) versus no formal model at all”, (Morecroft, 2015), e por conseguinte, colocando em causa a realidade do modelo.
- Integração dos modelos (que fronteiras existem e onde). É importante que os gestores sejam capazes de entender claramente aspetos chave do modelo, Capelo e Dias (2009) referem este cuidado no desenvolvimento do modelo “(...) (qualitative causal loop diagramming followed by quantitative simulation) was used to overcome certain problems associated with BSC implementation. (...) qualitative causal loop diagramming helps managers in identifying key variables and their causal interrelations, and the use of systems Dynamics simulation modeling is essential in developing a better comprehension of business Dynamics, such as time delays and accumulations in the key business processes”, (Capelo e Dias, 2009) e o impacto negativo que pode ter na compreensão do negócio por termos fronteiras pouco claras.

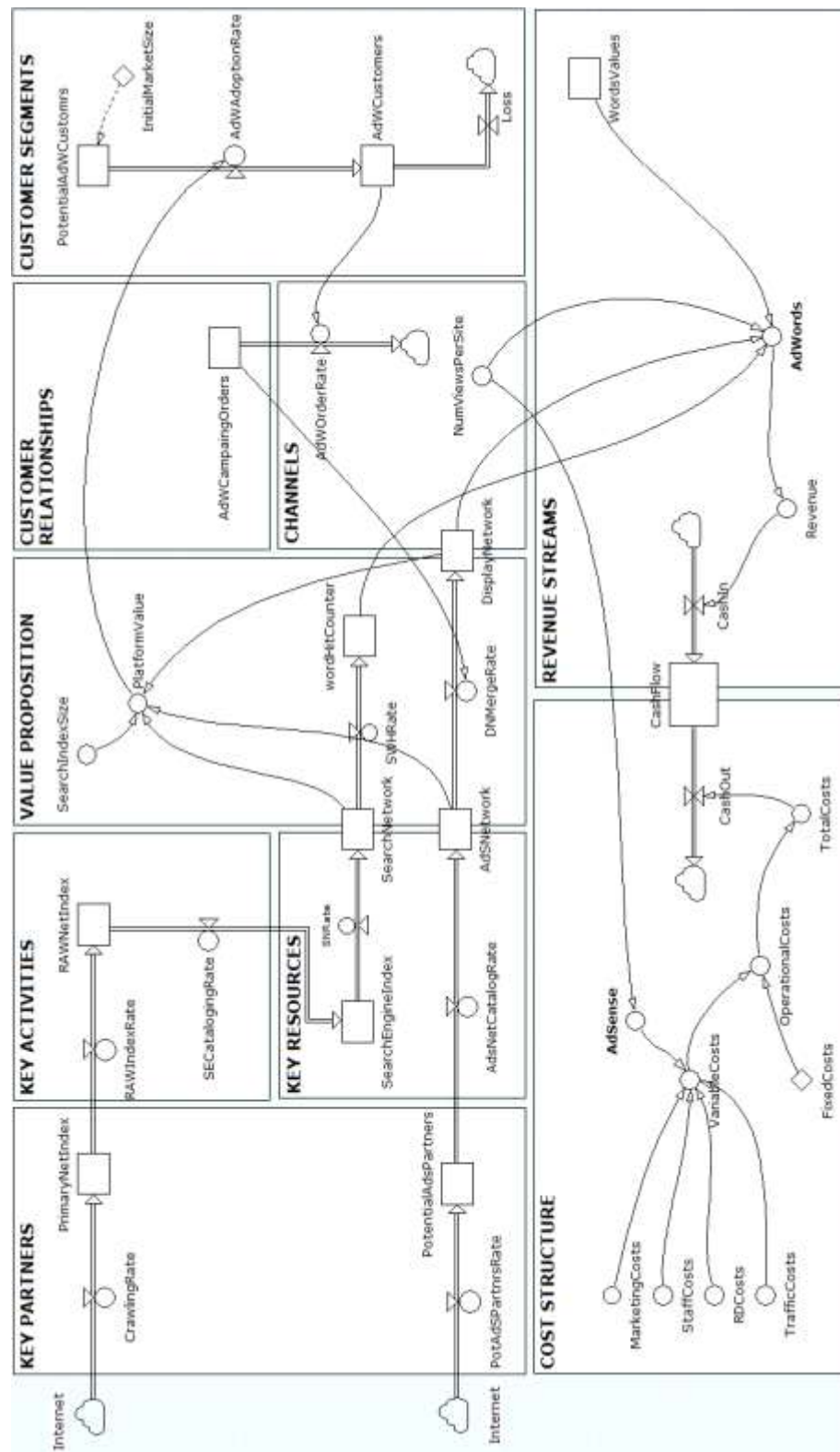
DS é uma ferramenta de lógica, onde se empregam modelos matemáticos, utilizada essencialmente em análises quantitativas das quais se extraem conclusões. BMC, apesar também se extraírem conclusões, estas podem nascer de forma qualitativa e são aqui tratadas como visões. É inevitável que os fluxos de informação transportem estados de um contexto para o outro, do quantitativo para o qualitativo e vice-versa. BMC ajuda a identificar aspetos chave na modelação DS, dentro de um contexto, essencial para compreender o modelo e por sua vez detalhes do negócio. Estas relações que fazem a ponte entre inputs, transformações e outputs, são essencialmente vistas

como parte do processo, anota Romero (2015), “established relationships can be seen as processes where inputs undergo transformations, resulting in new outputs. Since these elements enter and leave the transformations processes continuously, it is possible to identify them as flows”, (Romero et al, 2015).

Tem-se como exemplo o caso da estrutura de custos que não deve ser analisado com leviandade uma vez que é fácil estabelecer relações diretas entre os componentes e deixar cair ou deixar invisíveis as relações e a complexidade inerente a eles. Romero (2015) exemplifica com “The business model contains two building blocks associated with cash: cost structure and revenue streams. Modelers are prone to establishing a direct relationship between value and revenue stream, or between resources and costs”, (Romero et al, 2015).

Esta análise é algo propícia a desvios da realidade devido à sua complexidade, em parte devido ao desconhecido universo do negócio estudado. É importante referir que todo o sistema é quase como um conjunto de múltiplos sistemas que coexistem organicamente, e onde a alteração de um comportamento ou valor num ponto do sistema, afeta inequivocamente de alguma forma, positivamente ou negativamente outras componentes dele. É no entanto importante referir que o estudo destas dinâmicas, destas relações que provocam a evolução do modelo são importantes, como afirma Romero, para um melhor conhecimento do modelo, “flows are the common element between canvas (...) describe the different relationships between (...) blocks, but that also show the dynamics that occur between them. By using flows to represent the relationships among the blocks, a much more complex structure emerges, which in turn, leads to a better understanding of the canvas model.”, (Romero et al, 2015).

2.3.1 Diagrama de Stock e Fluxo



2.3.2 *Descrição do Modelo*

A descrição do modelo segue um circuito particularmente preestabelecido para o efeito deste estudo. Não se trata de uma recomendação ou melhor prática, é neste caso o fluxo de pensamento que melhor transmite a estratégia de negócio, sendo que para outros modelos, o fluxo de pensamento e descrição do modelo podia ser completamente diferente. De notar que durante este estudo, só a vertente qualitativa é abordada na modelação DS, e isto é conseguido através da modelação de diagrama de stock e fluxo. O presente trabalho não envolve formulação de equações e simulação, deixando estes temas em aberto para estudos posteriores.

Nos parágrafos seguintes inicia-se a descrição partindo do sector «KEY PARTNERS» onde se descreve quais são os intervenientes nucleares e que suportam o negócio. O seguidamente em «KEY ACTIVITIES» é explicado um dos processos de transformação base da informação, e onde começa a ser adicionado valor à plataforma. Passa-se para «KEY RESOURCES» uma vez que as transformações do sector anterior geraram recursos para a empresa e que são a base do seu negócio. Os pontos falados até ao momento são alguns dos principais atores que vão mais tarde dar origem ao sentimento de valor à volta da plataforma e, assim segue-se para «VALUE PROPOSITION» onde são representados estes indicadores qualitativos tais como valor da plataforma como um todo. Em paralelo, outro fluxo entra por «KEY PARTNERS» para dar origem a todo o universo da rede de afiliados, este fluxo segue um caminho próprio passando também por «KEY RESOURCES», «VALUE PROPOSITION» por ser uma das peças nucleares ao sistema e por fim culmina em «CHANNELS» onde se materializa em websites com publicidade. Quebra-se um pouco a ordem do circuito e volta-se a atenção para o sector «CUSTOMER SEGMENTS» para agregar a fonte de clientes que potencialmente comprem e estabelecem contacto com o sector seguinte do modelo, o «CUSTOMER RELATIONSHIPS». É aqui neste momento onde toda a componente comercial de compra, venda de publicidade é gerada e, ao entrar em funcionamento salta para os canais de distribuição, sector «CHANNELS». Por fim o circuito entra nos sectores «REVENUE STREAMS» e «COST STRUCTURE» que estão intrinsecamente ligados quer à distribuição de publicidade, recebimentos entre outros e pagamento de custos operacionais e outros, respetivamente.

A exposição do modelo começa originalmente em «KEY PARTNERS» depois de receber input da fonte primordial de dados que é a Internet pública e pesquisável. Como já foi visto anteriormente, é neste sector que são representados todos os potenciais parceiros, e neste caso consideram-se como tal todos os sites que o Google conseguir encontrar e os seus algoritmos considerar como sites válidos, serão alvo de processamento nos sectores seguintes. Neste momento é desprezado o valor da taxa de crescimento de novos sites na Internet, no entanto pode-se atribuir à variável «CrawlingRate» uma taxa de indexação. Chama-se de «crawling» ao processo de captura de websites, e a velocidade com que este processo opera está declarada em «CrawlingRate», por via a aumentar ou diminuir o fluxo que dá origem ao stock «PrimaryNetIndex». Note-se que até este momento, não é feita nenhuma tomada de decisão sobre o conteúdo encontrado. Todos transitam para a fase seguinte e aí sim recebem a primeira filtragem.

O fluxo transita para o sector «KEY ACTIVITIES» que é onde se concretizam alguns dos processamentos base de todo o sistema. O stock «RAWNetIndex» representa o índice de todos os sites públicos encontrados anteriormente pelo motor de indexação. A diferença neste ponto é que à entrada deste stock são excluídos ou mesmo banidos por tempo indefinido os sites que apresentem riscos para o sistema; ou que sejam fontes de vírus, etc. para os internautas e também para o sistema. Trata-se do primeiro grande cérebro a filtrar conteúdos, e é uma peça bastante crítica. Através da variável que controla este fluxo, «RAWIndexRate», é possível mudar o grau de agressividade com que as regras de indexação são aplicadas, isto relativamente a regras de validação de conteúdos e aprovação de sites no sistema. Durante esta fase não é feito nenhum tipo de catalogação detalhada nem tão pouco estipulado o ranking global do site uma vez que os sites indexados ainda não foram confrontados com os restantes registos de sites indexados anteriormente; até este momento são apenas considerados de ilegíveis ou não e gravados em sistema. Considera-se que esta parte do sistema está compreendido nas «KEY ACTIVITIES» do BMC por se tratar da base de todo o processamento seguinte e que alimenta a máquina de aprendizagem da empresa. Aqui é onde acontece a engenharia disruptiva e que o Google faz melhor do que a concorrência. De notar que esta validação tem que ser obrigatoriamente rápida, mas ao mesmo tempo

excecionalmente cuidada, uma vez que o resultado desta validação dá origem à fonte de dados utilizada pelo Google para alimentar os processos seguintes. É importante que a fonte seja de boa qualidade, senão toda a fiabilidade e confiança na marca fica comprometida logo à partida.

O seguimento do fluxo que transporta a informação até aos «KEY RESOURCES» do BMC, passa em primeiro lugar pela variável de reforço «SECatalogingRate» a qual atua essencialmente com base na dimensão do site; se tem muitas páginas e se essas páginas são extensas; do site que está a ser analisado. Este aumenta ou diminui conforme os padrões que encontra nos sites, ou seja, quanto maior o conteúdo das páginas; essencialmente texto e imagens e maior o número de páginas o site tem para ser avaliado, mais tempo demora o seu processamento. Esta passagem que se dá no sistema para o sector «KEY RESOURCES», representa um dos aspetos mais importantes que o Google fornece aos seus clientes; o valor acrescentado sobre os sites indexados e que resulta posteriormente na matéria prima usada nas pesquisas. Estes recursos estão guardados no stock «SearchEngineIndex» que consiste essencialmente no stock de sites indexados e catalogados pelos algoritmos do Google. É agora que as páginas de cada site são avaliadas relativamente à sua importância no contexto em que foi catalogada, isto é, cada elemento deste índice é comparado com os restantes elementos para que se encontre o chamado ranking da página a nível global. O Google mantém um colossal catálogo com toda a informação que conseguiu extrair da Internet e com isso estabeleceu este ranking de páginas, o «SeachEngineIndex». Como já foi visto anteriormente, estes algoritmos são o segredo mais bem guardado pelo Google. Todas as páginas que não apresentem conteúdos atuais e bem codificados segundo standards, são avaliados negativamente, podendo até no pior dos casos deixarem de constar nos resultados da pesquisa.

O principal objetivo deste sistema é o de alimentar a base de dados da pesquisa que é utilizada durante os biliões de pesquisas efetuadas todos os dias; isto sem prejudicar a qualidade dos apontadores indexados. O desafio está em manter este catálogo atualizado e fidedigno; que traga mais valias e que não seja apenas uma lista de apontadores de toda a Internet, mas sim uma lista de valor onde alguém e neste caso um

algoritmo, já fez o trabalho de separar e ordenar qualitativamente os dados. Esta componente chave está representada como «KEY RESOURCES» por se tratar do processo de transformar uma quantidade impressionante de dados em informação crítica para o negócio do Google. O stock «SearchNetwork», que ainda se encontra dentro do sector «KEY RESOURCES», é a representação multicanal de recursos criado pelo motor de indexação; ou seja, é disponibilizado por diversos meios, sejam eles web, mobile, TV, o que se traduz numa mais valia enorme para os utilizadores do serviço de pesquisa, uma vez que assim podem aceder ao serviço independentemente do dispositivo que possuem. Nesta fase, os resultados das pesquisas efetuadas, são transformados para que os melhores resultados sejam apresentados em primeiro lugar, e acima de tudo, façam sentido no contexto da pesquisa, ou seja, os resultados apresentados têm de ser obrigatoriamente relevantes para o utilizador e a publicidade colocada nos resultados também. Este processo é contínuo e esta é uma das componentes chave do seu sucesso. É imprescindível e vital para a marca, que esta componente funcione de forma excecionalmente rápida e o mais acertadamente possível. Seria muito negativo para o internauta esperar eternamente pelo resultado da pesquisa, assim como também seria bastante prejudicial ver publicidade completamente descontextualizada no meio da pesquisa feita sobre outro tópico. Desta forma considera-se que o «SearchNetwork» é uma componente que também está relacionada com o sector «VALUE PROPOSITION» do BMC. Lembra-se que a proposta do Google é, indexar e organizar a Internet.

Para terminar este primeiro grande fluxo de processamento, observa-se o aparecimento do stock «wordHitCounter» mediado pela variável «SWHRate». Este é o stock no qual serão mantidas as métricas de todas as palavras utilizadas pelos internautas no motor de pesquisa. Este stock tem como função base servir como medidor de influencia, ou seja, é com base nele que o sistema sabe se uma palavra é muito ou pouco pesquisada e usa esta informação para definir o valor económico de cada palavra. Veja-se que há uma ligação entre este stock «wordHitCounter» no sector «VALUE PROPOSITION» e o sector «REVENUE STREAM» em particular com a variável «AdWords» onde se reflete o ganho da publicidade. É interessante ver que as peças vitais ao sistema acabam por estar sempre de alguma forma relacionadas com o sector

«VALUE PROPOSITION», onde toda a marca se distingue da concorrência com o valor apresentado aos clientes.

Analisando este sector «VALUE PROPOSITION», verifica-se que há vários elementos que essencialmente criam influência positiva ou negativa sobre a marca, ou a percepção do valor da marca. Estes elementos estão todos relacionados com outros objetos no sistema. Veja-se o caso do «SearchIndexSize», o qual tem uma relação direta entre o número de pesquisas efetuadas, e o valor da plataforma como um todo «PlatformValue». Ainda em «VALUE PROPOSITION», verifica-se que o efeito de feedback observado por estas componentes, «SearchIndexSize», «DisplayNetwork», «AdsNetwork» e «SearchNetWork» no sistema, também levam a que o valor da plataforma «PlatformValue» cresça como um todo; quanto maiores os valores destas componentes, o número de sites indexados, o número de sites de parceiros disponíveis na rede onde colocar publicidade, e o número de publicidade em si, maior é a força da marca, eficácia e por conseguinte levando a uma maior satisfação dos seus utilizadores, independentemente se só usam a pesquisa ou também usam a plataforma como meio publicitário. De notar que todos os elementos que ligam ao «PlatformValue» estão na realidade a induzir valor à marca; ao «PlatformValue», o qual por sua vez influencia toda uma tomada de decisão que os anunciantes pesam e avaliam ao escolher o Google como veículo para a sua publicidade; isto já em «AdWAdoptionRate», no sector «CUSTOMER SEGMENTS» que veremos adiante.

O segundo grande fluxo deste sistema parte do sector «KEY PARTNERS», e que dá início a uma outra importante componente do modelo, que são os «PotentialAdsPartners». Estes retratam o universo de detentores de sites que pretendem fazer parte da rede de distribuição de publicidade Google, e que são retratados adiante no stock «AdsNetwork» em «KEY RESOURCES». Estes potenciais parceiros «PotentialAdsPartners», são obviamente alvo de minuciosa avaliação para averiguar se podem ou não fazer parte desta rede global, os critérios de aprovação são também bastantes cuidados, o que leva a ter aqui neste fluxo algo que permita limitar o crescimento do stock destino. O objetivo deste controlo é em parte semelhante ao controlo utilizado antes da indexação de sites em «RAWIndexRate» como foi visto acima.

Aqui, esta operação é feita através da variável de reforço «PotAdsPartnersRate». Os parceiros válidos transitam para o sector «KEY RESOURCES» mais concretamente para o stock «AdsNetwork» e pode dizer-se que agora sim, estão elegíveis para serem utilizados pela rede publicitária. Neste momento a variável «AdsNetCatalogRate» tem como função validar se um determinado site pertence a uma categoria preestabelecida e coloca-o no contexto correto.

Como foi visto há momentos, este «AdsNetwork» também dá força à marca em «PlatformValue», pois uma rede grande de sites afiliados é uma boa arma publicitária para qualquer anunciante.

Saltando-se para o último stock deste fluxo, depara-se com a rede final de sites. É em «DisplayNetwork» que culmina toda a engenharia de oferta e procura de publicidade; pois neste momento os sites já se encontram com a publicidade correta incorporada. A integração da publicidade é feita em «DNMergeRate» que advém da ordem de compra de publicidade do stock «AdWCampaingOrders» no sector «CUSTOMER RELATIONSHIPS» que será analisado de seguida. Há aqui no stock «DisplayNetwork» uma métrica de valor com «AdWords» uma vez que o sucesso do site influencia o número de visitas e o valor gasto em publicidade por parte do anunciante; o qual reverte em proveitos para o Google e seus afiliados. Por fim, O stock «DisplayNetwork» é na verdade todo a rede de parceiros e canais que estes disponibilizam para colocar publicidade. Trata-se de um elemento fulcral no sistema e por isso está retratado nos sectores «VALUE PROPOSITION» e «CHANNELS». Quanto maior for a rede de distribuição de publicidade «DisplayNetwork» maior é o interesse e o valor da plataforma «PlatformValue».

Analisando os sectores mais à direita do BMC, temos as relações entre os sectores «CUSTOMER SEGMENTS», «CUSTOMERS RELATIONSHIPS» e «CHANNELS» as quais são muito próximas, isto porque; veja-se o sector de entrada «CUSTOMER SEGMENTS» que dado um mercado potencial de clientes AdWords, o stock «PotentialAdWCustomer» há um número potencial de utilizadores que subscreve o serviço, representado pelo stock «AdWCustomers», tornando-se clientes. Estes partem de «CUSTOMER SEGMENTS» para «CUSTOMER RELATIONSHIPS» onde neste sector do

BMC vão criar e negociar a campanha tendo em conta todo o catalogo de palavras pretendido, seus valores e demais detalhes inerentes às campanhas publicitárias tais como fatores demográficos, fchas etárias, etc.; tudo compreendido no stock «AdWCampaingOrders», mas que para o efeito deste trabalho está implícito.

Agora que todas as peças dos sectores de topo estão descritas, surge o momento de refletir sobre as componentes de receitas e custos, representadas nos dois sectores abaixo. «COST STRUCTURE» e «REVENUE STREAMS», que fundamentalmente estabelecem pontes entre si e entre os sectores acima, os quais criam um sistema de feedback com a transferência de valores entre todo o sistema. Durante a descrição destes sectores, o foco cairá apenas sobre as componentes mais particulares do negócio, deixando de lado a explicação de variáveis de dedução direta tais como «TrafficCosts» e «StaffCosts», etc.

Em «REVENUE STREAMS», tem-se que, o número de visitantes levados a cada site provoca a alteração do número de impressões, número de cliques em anúncios. Isto reflete-se na variável «NumViewsPerSite» e que alimenta o valor «AdWords» que também já recebeu input do stock «WordsValues» onde é mantido um catálogo de preços por palavra predefinido. Sucintamente, e para este caso de estudo, ao sector «REVENUE STREAMS» chegam os valores pagos pelos anunciantes ao Google, todos refletidos nas receitas de «AdWords». Este indicador tem a fórmula simplificada e que traduz que, quanto maior o número de visualizações e impressões maior é o gasto em publicidade por parte dos anunciantes, por conseguinte, maior são os ganhos dos parceiros via «AdSense». Note-se que este valor «AdSense» é uma parcela paga pelo Google aos membros afiliados na rede de distribuição de conteúdos. Por outras palavras, na ótica do Google e seguindo o modelo, uma pequena percentagem dos ganhos recebidos em «REVENUE STREAMS», advém essencialmente de «AdWords» e as despesas já no sector «COST STRUCTURE», dizem respeito a pagamentos a parceiros, «AdSense», que é a parcela paga pelo Google aos membros afiliados na rede de distribuição de conteúdos.

No sistema há todo um ecossistema de consumidores e produtores, onde todos giram em torno da pesquisa. Os consumidores que procuram resultados no motor de pesquisa e em paralelo, os anunciantes que procuram chamar tráfego ao seu site. A função do Google aqui é aproximar os dois mundos e claro gerar receitas.

2.4 Vantagens e Desvantagens da Integração

Ao longo do trabalho são citados autores, que como Kelly (2012) ainda hoje endereçam questões a aplicabilidade de DS no mundo real, ou a eficácia de BMC como ferramenta útil na gestão estratégica. “(...) despite all claims about the potential learning outcomes of System Dynamics modelling, the empirical evidence on its effectiveness is still inconclusive”, (Kelly et al, 2012, apud Karakil & Qudrat-Ullah, 2008)

Não obstante, durante este desenvolvimento identificaram-se inúmeras vantagens nesta integração. Trata-se de alavancar o desenho e gestão estratégica de negócios em BMC, através de uma modelação mais metódica, que nos ajuda a relacionar, compreender e antecipar acontecimentos em sistemas complexos de elevada envergadura. Esta vantagem é também descrita por Kelly (2012) como sendo um método bastante útil para conhecer e organizar sistemas complexos e desorganizados, “System Dynamic models are great to understand and anticipate changes over time in puzzling complex systems (...) this method is useful to gain insight in a messy situation by sketching increasingly sophisticated causal loop diagrams”, (Kelly et al, 2012).

DS oferece aos «stakeholders» maior compreensão na análise de problemas complexos recorrendo ao desenho de sistemas através de «feedback loops», stocks e todo o dinamismo resultante, que BMC não possui. Por outro lado, BMC conduz o pensamento quando transferimos os modelos mentais para diagramas em DS. Há como que um guião que nos leva a modelar cada um dos sectores do BMC, sem deixar em branco nenhum aspeto importante na modelação estratégica como por exemplo as componentes de fontes de receitas, estrutura de custos e as suas relações com as restantes peças do canvas. Estes dois aspetos da modelação são descritos por Kelly (2012) e que aqui este trabalho tenta unir criando uma ponte entre as duas frameworks, criando uma melhor harmonia no desenrolar do estudo e desenho do modelo e

estratégia de negócio. “(...) there has been special emphasis on two important aspects of the modelling process. First, eliciting the causal assumptions that end users have about the system (known as mental models), and developing models that test the veracity of these assumptions. Second, engaging end users and stakeholders in a modeling process which fosters the values of openness, diversity, and self-reflection”, (Kelly *et al*, 2012, *apud* Wolstenhome, 1997).

Ao longo do processo de mapeamento dos elementos do BMC, observou-se que o BMC contém maioritariamente sectores de abordagem qualitativa do que de análise quantitativa. É por exemplo, possível atribuir valores às componentes de estrutura de custos e fontes de receitas, já no que diz respeito às propostas de valor, apesar de se poder listar quais e quantas são, só é possível estimar se estas terão influência positiva ou negativa no sistema, ou seja, poder-se-á gerar um sentimento qualitativo à volta de tais sectores, mas dificilmente se achará um valor concreto. No entanto, o facto de existirem estas duas perspetivas, não quer dizer que estas não se relacionem, antes pelo contrario. Por se tratar de um sistema aberto, com interdependência entre as componentes quantitativas e qualitativas, estas podem perfeitamente relacionar-se e seus fluxos transmitir ou receber valores entre si. Capelo e Dias (2010) referem este dialogo no sistema, “(...) uma organização é um sistema aberto constituído por componentes interdependentes que partilham colectivamente objectivos comuns de criação de valor através das suas interacções. Estas interacções incluem designadamente fluxos dos recursos que cada componente proporciona ou recebe. Para intervirem efectivamente na organização, os gestores devem procurar identificar as inter-relações sistémicas. Tenha-se em conta que o comportamento do sistema como um todo não é intuitivo devido à sua complexidade dinâmica. Assim, acções efectuadas no sistema com vista a um determinado resultado podem gerar resultados inesperados”, (Capelo e Dias, 2010). Referem ainda o cuidado que é necessário nestas situações devido aos resultados inesperados.

Mesmo não tendo sido elaborada simulação no caso de estudo, sucintamente a integração das duas abordagens apresenta um enorme potencial e permite:

- Maior visibilidade sobre principais aspetos da empresa e seu contexto. Por exemplo, ao listar elementos das atividades chave, parceiros chave, canais, etc., o modelador é confrontado com particularidades da estratégia de negócio que deverá refletir e avaliar a sua integração no desenvolvimento do modelo DS.
- Obriga a pensar a componente facilitando a construção real e inequívoca do sistema e relações entre componentes. Por exemplo, ao transpor para DS a relação entre os sectores BMC canais, relação os clientes e segmentos de clientes; como fluxos e stocks fica no nosso entender mais clara para o desenvolvimento do modelo.
- Permite identificar sem margem de erro o negócio e seus stakeholders. Por exemplo, uma vez que há literalmente itens que enumeram e identificam a estratégia para cada um dos sectores do BMC.
- Melhora a perceção da estratégia da empresa. Por exemplo, aos olhos de DS temos que o modelo está construído de acordo com esta framework, potencializando assim o facto do diagrama de stock e fluxos representar fielmente o funcionamento da estratégia, assim como aos olhos de BMC, o mesmo diagrama de fluxos e stocks está compreendido entre as fronteiras dos sectores do BMC, e isto facilita a perceção global do negócio.
- Língua franca no meio empresarial para modelos quantitativos e qualitativos. Que como já vimos anteriormente é uma mais valia preciosa uma vez que gestores, empreendedores, investidores e outros podem comunicar e trocar estratégias de negócio carregadas de informação, mas simultaneamente práticas e interativas.
- Facilita o estudo do modelo em tempo-real. Uma vez mais é um dos benefícios que DS e o software disponível para modelar sistemas permite fazer eficazmente.
- Possibilita efetuar ajustes e configurar cada peça do sistema e observar o seu comportamento no modelo.

- Abre imensas possibilidades ao equacionar novos e disruptivos sistemas e subsistemas. Por exemplo, quando se sobrepõe o diagrama de stock e fluxo sobre o canvas BMC, torna-se ainda mais simples contextualizar a estratégia de negócio e fazer alterações ao modelo, atuando e focando a atenção só nesse sector, como que se tratasse de um subsistema.
- Permite simular hipóteses em ambiente controlado. Este ponto é herdado exclusivamente de DS uma vez que se podem criar previsões e simulações de estratégias de negócio com base em alteração de variáveis por via a estudar o comportamento do sistema como um todo, sem que haja de facto implementação real na empresa.
- A simulação do modelo poderá antecipar resultados inesperados que inúmeras vezes não são facilmente perceptíveis devido à complexidade dinâmica do negócio.

Em suma, através das primitivas que DS dá ao estudo e à modelação de um sistema, é possível analisar qualquer problema pelo prisma de um conjunto de regras pré-convencionadas, quase como que uma convenção de valores, e que, acima de tudo conduzem a transferência de modelos mentais para um diagrama. Romero (2015) é bem claro ao defender esta tese, “using system dynamics it is possible to model the dynamics of a canvas and simulate its behavior. (...) It is clear that the traditional view of a canvas model with sticky notes can be changed, and the results not only allow a better understanding but also the development of new solutions. (...) By (...) simulating and gathering results, an enterprise is able to enrich and improve its operation. (...) an organization would be able to gain powerful insights.”, (Romero et al, 2015). Esta forma de organizar o trabalho traz mais valias à modelação tais como rapidez de implementação, menor margem para erros e provavelmente resultados mais fidedignos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclusão

A dissertação estuda se a combinação bimodal entre BMC e DS trazem melhorias na modelação e análise de estratégias de negócio; ou seja, se há e quais são as mais valias de aliar BMC e DS. A metodologia utilizada centrou-se numa investigação de carácter qualitativo, indutivo e para isto recorreu-se a um estudo de caso do negócio de publicidade do Google, através do qual se desenvolveram modelos BMC e seguidamente DS por via a extrair conhecimento empírico e qualitativo durante a modelação.

Viu-se que o conhecimento sobre o negócio obtém avanços significativos quando apoiados por estas duas frameworks, isto reflete numa melhor avaliação por parte de gestores e investidores. É uma mais valia poder desenhar, simular hipóteses e comunicar rapidamente novas estratégias. Estimar projeções futuras com base em simulação de modelos. Permite ainda organizar sistemas complexos e desorganizados como por exemplo clarificar estratégias de negócio.

A adoção desta abordagem, contribui para superar problemas ao identificar e analisar relações de causa e efeito entre elementos da estratégia empresarial. Adicionalmente, através da modelação em DS foi estabelecido um novo patamar na compreensão dos sistemas empresariais, internos e externos e a sua performance ao longo do tempo.

Verificou-se que o processo de transformar uma ideia de negócio em planos concretos, quer modelados em BMC como modelados com DS, requerem bastante domínio destas ferramentas. Este exercício não é simples, como tal, é importante que a modelação siga a metodologia apresentada para que seja concretizado eficazmente durante a tradução real do problema a estudar. É fácil criar situações de erro ou incerteza quando o sistema abraça inúmeras variáveis fora de controlo.

Mais temas sobre modelação de negócios serão escritos com base nestas frameworks por via a simular hipóteses com o intuito de se atingir melhores resultados. Há por isso espaço para mais investigação porque nada é suficiente para aumentar o conhecimento, e este tipo de abordagem vão nesse sentido.

Limitações e Constrangimentos da Investigação

A maior dificuldade encontrada durante o processo de investigação foi relativa ao acesso a informação fidedigna sobre o negócio AdSense. Os dados foram oriundos de fontes tais como livros, artigos e publicações digitais; os quais relatam alguns aspetos do negócio. Até à data não foram encontrados documentos disponíveis publicamente pela empresa e que corroborem o sistema aqui desenvolvido.

Como nota final, realça-se que na dissertação não foram tratados aspetos de modelação quantitativa assim como simulação de DS. A abordagem é inteiramente qualitativa e conseguida através da modelação DS, seguindo diagrama de stock e fluxo.

Sugestões para Futuras Investigações

Neste trabalho fica claro que há imensas interpretações possíveis as quais podem ser estudadas para validar se a conclusão a que esta dissertação chega é ou não partilhada por mais investigadores. Averiguar com detalhe, passará por estudar não só a combinação da BMC com a modelação qualitativa, como também a modelação quantitativa e sua simulação via DS; ou seja; caminhar no sentido de descrever matematicamente o modelo. Uma outra possibilidade, seria o de se levar este tema adiante e testar se é possível ou se é viável desenvolver uma «DSL» para descrever estes problemas da modelação de negócio e automatizar o «output» de dados. Criar uma linguagem de modelação capaz de interpretar um conjunto de instruções, o desenho do negócio e as suas regras e, como retorno mostrar resultados. Tal linguagem englobaria elementos de BMC e DS.

BIBLIOGRAFIA

ASTROM, K., MURRAY, R. (2012). Feedback Systems - An Introduction for Scientists and Engineers. [Consulta 03/2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.cds.caltech.edu/~murray/amwiki>>.

BARNEY, J., HESTERLY, W. (2015). Strategic Management and Competitive Advantage: Concepts and Cases, International Edition, 5th Edition. Prentice Hall.

BERTALANFFY, L von. (1968). General System Theory, New York: George Braziller.

BLANK, S. (2013). Why the Lean Start-Up Changes Everything. [Consulta 5/2016]. Disponível em WWW: <URL: <https://hbr.org/2013/05/why-the-lean-start-up-changes-everything>>.

CAPELO, C., DIAS, J. (2009). System Dynamics Review Volume 25 November 1 2009.

CAPELO, C., DIAS, J. (2010). Balanced Scorecard Dinâmico: Uma Proposta de Modelação da Dinâmica das Organizações. In A Dinâmica das Ciências Económicas e Empresariais – Contributos para uma Visão Abrangente: Escolar Editora.

CHOOPOJCHAROEN, T., MAGZARI, A. (2012). Mathematics behind System Dynamics. [Consulta 06/2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-052812-144829/unrestricted/MathematicsBehindSystemDynamics.pdf>>.

COMM, J. (2006). The AdSense Code, 2nd Edition, Morgan James Publishing, LLC.

COSENZ, F. (2015), Conceptualizing Innovative Business Planning Framework to Improving New Venture Strategy Communication and Performance. A Preliminary Analysis of “Dynamic Business Model Canvas”. [Consulta 05/2016]. Disponível em WWW: <URL: <https://www.researchgate.net/publication/281748891>>.

ELFRINK, G. (2016). The AdSense Business Model Explained. [Consulta 05/2016]. Disponível em WWW: <URL: <https://empireflippers.com/adsense-business-model-explained/>>.

FORRESTER, J.W. (1961). Industrial Dynamics. Pegasus Communications. Cambridge MA.

FORRESTER, J. W. (2009). Some Basic Concepts in System Dynamics. [Consulta 06/2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://clexchange.org/ftp/documents/system-dynamics/SD2009-02SomeBasicConcepts.pdf>>.

GARCIA, Roseli. (2012). Arte e seu ensinamento: Exercício do Pensamento Complexo. [Consulta 03/2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.anpap.org.br/anais/2012/pdf/simposio5/roseli_amado.pdf>.

GOOGLE. (2009). Google Form 10-K, Annual Report 2009. [Consulta 07/2013]. Disponível em WWW: <URL: <https://drive.google.com/file/d/0B0cPI4JYHGATWnRLeHV6aHJuems/view>>.

GOOGLE. (2013). Google Form 10-Q for GOOGLE INC. [Consulta 07/2013]. Disponível em WWW: <URL: <https://biz.yahoo.com/e/130425/googl10-q.html>>.

GRAVES, T. (2011). Why business-model to enterprise-architecture? [Consulta 01/2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://weblog.tetradian.com/2011/07/27/why-bizmodel-to-ea>>.

GRASL, O. (2010). Introduction to System Dynamics White Paper. Transentis Consulting.

GUPPTA, K. (2016). Discussion: Companies are Waking Up To Business Model Innovation. [Consulta 08/2016]. Disponível em WWW: <URL: <http://blog.strategyzer.com/posts/2016/8/22/discussion-companies-are-waking-up-to-business-model-innovation>>.

KELLY, R.A., JAKEMAN, A.J., BARRETEAU, O. BORSUK, M. EL SAWAH, S. RIZZOLI, A. VOINOV, A.A. (2012). Selecting Among Six Modelling Approaches for Integrated Environmental Assessment and Management. The Australian National University, Canberra, Australia.

HAJIHEYDARI, N., ZAREI, B. (2013). Developing and manipulating business models applying system dynamics approach. Journal of Modelling in Management, Vol. 8 Iss. 2. University of Tehran, Tehran, Iran.

LAMBERT, L. (2011). The Complete Guide to Google AdWords: Secrets, Techniques, and Strategies you can learn to make millions. Atlantic Publishing Group, Inc.

MANNI, K. e R. Cavana. (2002). Systems Thinking and Modeling – Understanding Change and Complexity. Prentice Hall.

MARIOTTI, Humberto. (2002). Os Cinco Saberes do Pensamento Complexo. [Consulta 03/2013]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.humbertomariotti.com.br/piaget.htm>>.

MARIOTTI, Humberto. (2007). Autopoiesis, culture, and society. [Consulta 03/2013]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.oikos.org/mariotti.htm>>.

MARIOTTI, Humberto. (2007). Complexidade e pensamento complexo: breve introdução e desafios actuais. Revista Portuguesa de Clínica Geral e Familiar. (Vol. 23) [Consulta 03/2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://old.apmgf.pt/files/54/documentos/20080304111639281527.pdf>>.

MAURYA, Ash. (2012). Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan that Works. O'Reilly.

MCGARVEY, B., B. Hannon. (2004). Dynamic Modeling for Business Management. Springer.

MEADOWS, D. (1999). Leverage Points, Places to Intervene in a system. Sustainability Institute.

MEERTENS, L.O., LACOB, M.E., NIEUWENHUIS, L. J. M., SINDEREN, M. J., JONKERS, H., QUARTEL, D. (2012). Mapping the Business Model Canvas to ArchiMate. The 27th Annual ACM Symposium on Applied Computing. Trento, Italy.

MINATO, N. (2013). Integrated methodology for business model design and evaluation using Business Model Canvas and System Dynamics.

MORECROFT, J. (2007). Strategic Modeling and Business Dynamics: A Feedback Systems Approach. Chichester, John Wiley & Sons Ltd.

MORECROFT, J. (2015). Strategic Modeling and Business Dynamics: A Feedback Systems Approach. Sec. Ed. John Wiley & Sons Ltd.

MORIN, E. (2000). Os sete saberes necessários à educação do futuro: Edições UNESCO Brasil.

MORIN, E., KERN, A. B. (2003). Terra-Pátria. Porto Alegre: Sulina.

OSTERWALDER, A. (2004). The Business Model Ontology – A proposition in a design science approach; PhD Thesis, Universite de Lausanne.

OSTERWALDER, A. e PIGNEUR, Y. (2010). Business Model Generation. A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challanders. WILEY.

PARR, B. (2009). The Google Revenue Equation, and Why Google's Building Chrome OS. [Consulta 03/2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://mashable.com/2009/07/11/google-equation>>.

PERROW, C. (1999). Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies, Princeton University Press.

PIDD, M. (2003). Tools for Thinking – Modeling in Management. Chichester, John Wiley & Sons.

ROMERO, M., VILLALOBOS, J., SANCHEZ, M. (2015). Simulating the Business Model Canvas Using System Dynamics, Universidad de Los Andes Bogotá, Colombia.

SENGE, P. M. (2004). A Quinta Disciplina: Arte e Prática da Organização que Aprende: Editora Best Seller.

SMITH, B. (2010). Sams Teach Yourself Google Adwords in 10 Minutes, Sams.

SOUSA, M., & BAPTISTA, C. (2011). Como fazer investigações, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha.

STERMAN, J.D. (2000). Business Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World. New York, Irwin Mcgraw-Hill.

SZOKÉ, I., Holban, S. (2008). A Short Introduction in the History of Fractals, 9th International Conference on DEVELOPMENT AND APPLICATION SYSTEMS, Suceava, Romania, May 22-24, 2008 [Consulta 03/2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.dasconference.ro/papers/2008/D11.pdf>>.

WARREN, Kim. (2002). Competitive Strategy Dynamics. Chichester, John Wiley & Sons.

WARREN, Kim. (2002). Strategic Performance Dynamics. British Academy of Management Conference.

WARREN, Kim. (2007). Strategic Management Dynamics. Chichester, John Wiley & Sons.

WEBER, T. (2008). A decade on: Google's Internet economy. [Consulta 03/2014]. Disponível em WWW: <URL: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/business/7597599.stm>>.

WELLER, B. Calcott, L. (2012). The Definitive Guide to Google AdWords: Create Versatile and Powerful Marketing and Advertising Campaigns. Apress.